ระบบความปลอดภัยและแจ้งเหตุภัยพิบัติทางทะเลทั่วโลก

(Global Maritime Distress and Safety System: GMDSS)

ขอบเขตการบรรยาย

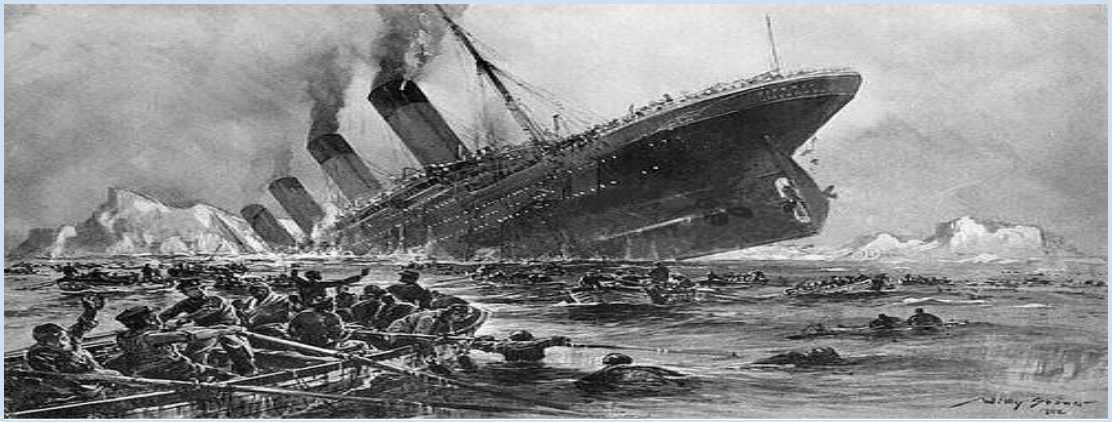
การแบ่งเขตพื้นที่ทะเล และอัตราอุปกรณ์สื่อสารที่กำหนดไว้ตามพื้นที่ทะเลต่าง ๆ ในระบบ GMDSS

อุปกรณ์บังคับสำหรับเรือทุกลำในระบบ GMDSS

ขั้นตอนการแจ้งภัยและความถี่แจ้งภัยในระบบ GMDSS

เอกสารอ้างอิง

- Admiralty list of radio signals Vol. 5
- Radio regulations (1998)
- คู่มือการอบรมหลักสูตร GMDSS กรมเจ้าท่า กระทรวงคมนาคม



ประวัติการเกิดระบบGMDSS

ปี พ.ศ.๒๔๘๒ (ค.ศ.1939) เกิดอุบัติเหตุเรือไททานิค (Titanic) อับปางบริเวณตะวันออกของประเทศแคนาดา ในมหาสมุทรแอตแลนติก มีผู้เสียชีวิตกว่า ๑,๕๐๐ คน ทำให้นานาๆชาติตระหนักถึงความปลอดภัยแห่งชีวิตในทะเล

ปี พ.ศ.๒๔๘๔ (ค.ศ.1941) มีการประชุมระหว่างประเทศ ณ ประเทศอังกฤษ และจัดทำอนุสัญญาว่าด้วยความปลอดภัยแห่งชีวิตในทะเล (Safety of Life at Sea: SOLAS) เพื่อหามาตรการป้องกันว่าด้วยอุปกรณ์ต่างๆด้านความปลอดภัยของเรือ

ปี พ.ศ.๒๔๙๑ (ค.ศ.1948) ได้จัดตั้งองค์กรผู้มีความชำนาญพิเศษของสหประชาชาติเรียกว่า องค์กรทางทะเลโลก (International Maritime Organization: IMO) มีหน้าที่รับผิดชอบและมีบทบาทในเรื่องการจัดทำอนุสัญญาSOLASให้กับรัฐภาคี

ต่อมาได้มีการประชุมแก้ไขจัดทำอนุสัญญา SOLAS ขึ้นเป็นอนุสัญญาฉบับใหม่อีกหลายฉบับ เนื่องจากมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อบังคับในอนุสัญญาฉบับเดิมก่อนหน้าให้ทันสมัย เข้ากับสภาวะการที่เปลี่ยน แปลงไป ได้แก่ SOLAS ฉบับปี 1960 และปี 1974

ในด้านการสื่อสารวิทยุคมนาคมได้ระบุไว้ในอนุสัญญาโซลาส ปี พ.ศ.๒๕๑๗ (ค.ศ.1974) แก้ไขปี พ.ศ.๒๕๒๑(ค.ศ.1978) คือ

๑.กำหนดให้เรือโดยสารทุกขนาดและเรือสินค้าตั้งแต่ ๓๐๐–๑,๖๐๐ ตันกรอสต้องติดตั้งอุปกรณ์ระบบวิทยุโทรศัพท์ และต้องเฝ้าฟังความถี่สำหรับแจ้งภัยตลอดเวลา ในย่านความถี่ VHF ๑๕๖.๘๐ MHz และความถี่ MF ๒,๑๘๒ kHz

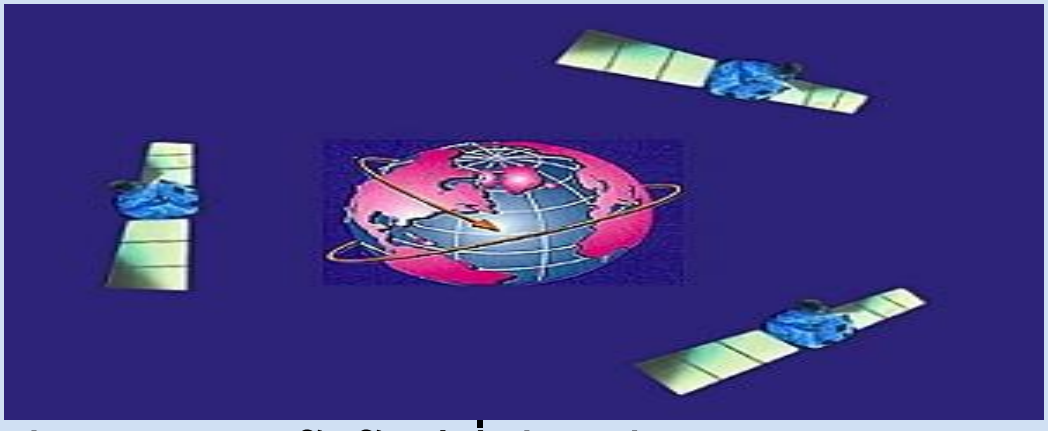
๒.เรือสินค้าเกิน ๑,๖๐๐ ตันกรอสจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ระบบวิทยุโทรเลขและเฝ้าฟังความถี่สำหรับแจ้งภัย ๕๐๐ กิโลเฮิรตซ์ด้วย

ข้อกำหนดของอนุสัญญา SOLAS มีข้อจำกัดในทางปฏิบัติทำให้ไม่สามารถช่วยเหลือผู้ประสบภัยได้ทันที เนื่องจาก

๑. การใช้คลื่นวิทยุย่านความถี่ VHFการแพร่กระจายของคลื่นเป็นเส้นตรง (Space wave) การเดินทางของคลื่นจึงหวังผลได้เพียงประมาณ ๕๐ไมล์ทะเลเท่านั้น เนื่องจากติดส่วนโค้งของโลกและข้อจำกัดของเสาอากาศของสถานีรับและสถานีส่ง

๒.ย่านความถี่ MFการแพร่กระจายของคลื่นไปตามผิวโลก (Ground wave) ระยะทางหวังผลได้ประมาณ ๑๕๐ ไมล์ทะเล

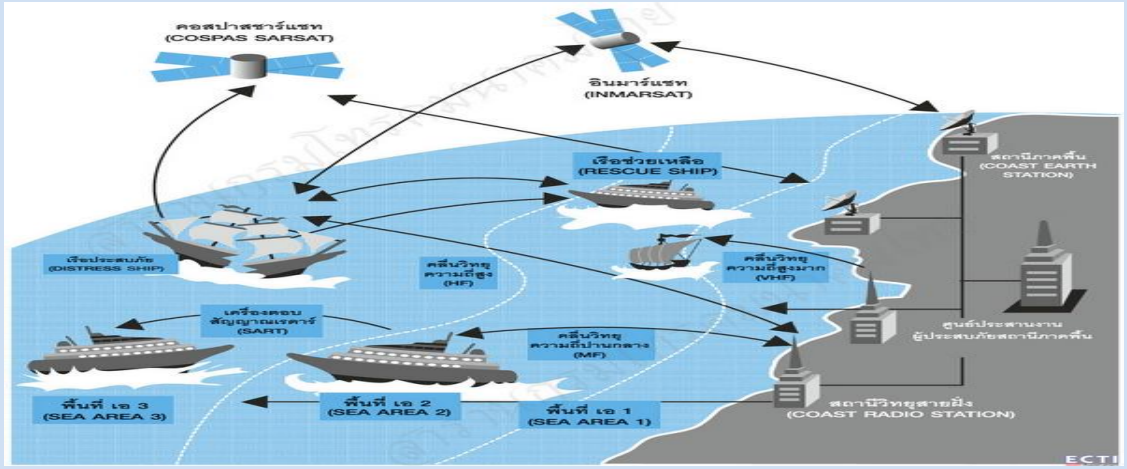
๓.การใช้ระบบวิทยุโทรเลขต้องใช้พนักงานวิทยุที่มีความชำนาญพิเศษโดยเฉพาะรหัสมอร์ส(Morse Code) ในการเข้าและถอดรหัส ซึ่งทำให้ระบบการสื่อสารตามอนุสัญญา SOLAS นี้ ไม่สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ต่อมาได้พัฒนานำเทคโนโลยีที่ทันสมัยระบบ DIGITALมาประยุกต์ใช้ในระบบแจ้งภัยและความปลอดภัยให้ครอบคลุมทั่วโลกโดยอัตโนมัติ โดยให้ชื่อระบบแจ้งภัยและความปลอดภัยทางทะเลของโลกนี้ว่าระบบGMDSS (Global Maritime Distress and Safety System) ซึ่งได้กำหนดไว้ในบทที่ ๔ ของอนุสัญญาโซลาสให้เริ่มมีผลบังคับใช้และติดตั้งระบบGMDSSตั้งแต่วันที่ ๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ.๒๕๓๕(ค.ศ.1992) และให้สมบูรณ์เสร็จสิ้นภายในวันที่ ๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ.๒๕๔๒ (ค.ศ.1999) รวมระยะเวลาเตรียมความพร้อม ๗ ปี โดยบังคับใช้กับ

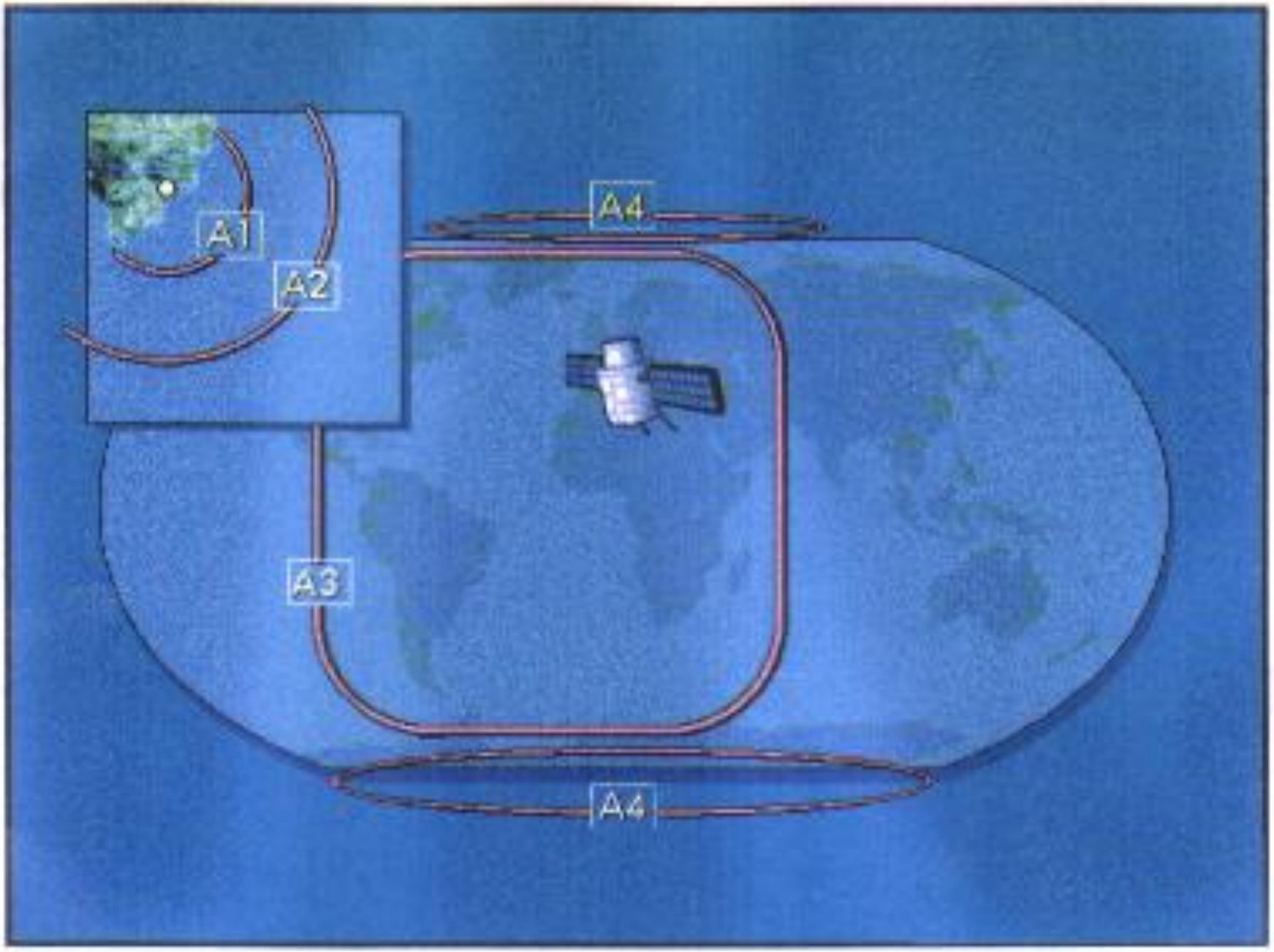
เรือโดยสารทุกขนาดและเรือสินค้าตั้งแต่ ๓๐๐ ตันกรอส์ขึ้นไป โดยยกเว้นให้กับเรือรบ เรือสำราญที่ไม่ได้ทำการค้า เรือทำด้วยไม้และไม่ใช้เครื่องจักรกลในการขับเคลื่อน และเรือประมง

ระบบGMDSS ที่ได้มีการพัฒนาขึ้นใหม่นี้ มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งประกอบไปด้วยระบบการสื่อสารภาคพื้นดิน และระบบการสื่อสารผ่านดาวเทียมทำงานร่วมกับอุปกรณ์ค้นหาตำแหน่งเรือซึ่งถูกกำหนดให้ติดตั้งอยู่บนเรือทุกลำ ครอบคลุมพื้นที่ทะเลทั่วโลก ทำให้การเดินเรือมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น เนื่องจากเรือสามารถหลีกเลี่ยงอันตรายจากข่าวสารแจ้งเตือนภัยและได้รับการช่วยเหลือได้อย่างรวดเร็วเมื่อประสบภัย



พื้นที่การสื่อสารในระบบการสื่อสารเพื่อการแจ้งเตือนภัย

ขอบเขตพื้นฐานของการสื่อสารระบบGMDSS กำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบการค้นหาและกู้ภัย ให้ผู้มีหน้าที่บนฝั่งคอยตรวจตรา เฝ้าฟัง ประสานงานการช่วยเหลือให้กับหน่วยงานรับผิดชอบในเขตต่างๆทั่วโลก และทำหน้าที่กระจายข่าวสารเพื่อความปลอดภัย เช่น คำเตือนเกี่ยวกับการเดินเรือ ข่าวอุตุนิยมวิทยา ข่าวฉุกเฉินต่างๆที่เป็นประโยชน์แก่เรือเดินทะเล โดยแบ่งพื้นที่การสื่อสารในระบบGMDSS ออกเป็น ๔ พื้นที่ อาศัยการแพร่กระจายของคลื่นวิทยุเป็นตัวกำหนดเพื่อให้เรือเดินทะเลได้ติดตั้งอุปกรณ์สื่อสารตามที่ได้จดทะเบียนเขตการเดินเรือไว้ได้อย่างเหมาะสมและประหยัด ดังนี้


A1
A2
A3
A4
A4

การแบ่งพื้นที่ทะเลในระบบ GMDSS (SEA AREA)

A1 = พื้นที่ทะเลที่อยู่ภายใต้การติดต่อสื่อสารด้วยวิทยุโทรศัพท์ VHF/DSC ของสถานีวิทยุบนบกอย่างน้อยที่สุด 1 สถานี (มีระยะห่างจากฝั่งไม่เกิน 30 ไมล์)

A2 = พื้นที่ทะเลนอกเขตทะเล A1 แต่อยู่ภายใต้การติดต่อสื่อสารด้วยวิทยุโทรศัพท์ MF/DSC ของสถานีวิทยุบนบกอย่างน้อย 1 สถานี (มีระยะห่างจากฝั่งไม่เกิน 150 ไมล์)

A3 = พื้นที่ทะเลนอกระยะ A1-A2 แต่ยังอยู่ภายใต้รัศมีการสื่อสารของดาวเทียม INMARSAT (ในเขต Lat. 70 N / Lat. 70 S)

A4 = พื้นที่ทะเลอื่นๆ นอกเหนือจาก A1-A3 (บริเวณขั้วโลกเหนือ-ใต้)

รายการและจำนวนเครื่องมือสื่อสารในเขตทะเล A1

๑. เครื่องรับ – ส่งวิทยุ VHF (แบบติดตั้งประจำที่) ชนิดที่สามารถใช้รับ - ส่งสัญญาณแจ้งเหตุอันตรายประเภท DSC ได้ด้วย จำนวน 1 เครื่อง

๒. อุปกรณ์เครื่องส่งสัญญาณสะท้อนเรดาร์ (SART) จำนวน 2 เครื่อง

๓. ทุ่นส่งสัญญาณแจ้งตำบลที่ฉุกเฉิน (EPIRB) ควรเป็นชนิดติดต่อผ่านดาวเทียมและเป็นแบบลอยตัวทำงานในน้ำโดยอัตโนมัติด้วย : Float Free Satellite EPIRB จำนวน 1 ตัว

๔. เครื่องพิมพ์รับข่าวทันทีอัตโนมัติ (NAVTEX Receiver) จำนวน 1 เครื่อง

๕. เครื่องรับ – ส่งวิทยุโทรศัพท์ VHF ชนิดมือถือ เพื่อใช้ในเรือ/แพชูชีพ จำนวน 2 หรือ 3 เครื่อง

รายการและจำนวนเครื่องมือสื่อสารในเขตทะเล A2

๑.เครื่องรับ – ส่งวิทยุ VHF (แบบติดตั้งประจำที่) ชนิดที่สามารถใช้รับ - ส่งสัญญาณแจ้งเหตุอันตรายประเภท DSC ได้ด้วย จำนวน 1 เครื่อง

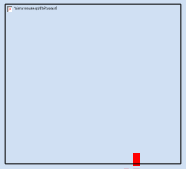
๒.เครื่องรับ – ส่งวิทยุ MF (แบบติดตั้งประจำที่) ชนิดที่สามารถใช้รับ - ส่งสัญญาณแจ้งเหตุอันตรายประเภท DSC ได้ด้วย จำนวน 1 เครื่อง

๓.อุปกรณ์เครื่องส่งสัญญาณสะท้อนเรดาร์ (SART) จำนวน 2 เครื่อง

๔.ทุ่นส่งสัญญาณแจ้งตำบลที่ฉุกเฉิน(EPIRB)ควรเป็นชนิดติดต่อผ่านดาวเทียมและเป็นแบบลอยตัวทำงานในน้ำโดยอัตโนมัติด้วย : Float Free Satellite EPIRB จำนวน 1 ตัว

๕.เครื่องพิมพ์รับข่าวทันทีอัตโนมัติ (NAVTEX Receiver) จำนวน 1 เครื่อง

๖.เครื่องรับ – ส่งวิทยุโทรศัพท์ VHF ชนิดมือถือ เพื่อใช้ในเรือ/แพชูชีพ จำนวน 3 เครื่อง



รายการและจำนวนเครื่องมือสือสารในเขตทะเล A3

๑.เครื่องรับ-ส่งวิทยุ VHF (แบบติดตั้งประจำที่) ชนิดที่สามารถใช้รับ- ส่งสัญญาณแจ้งเหตุอันตรายประเภท DSC ได้ด้วย จำนวน 1 เครื่อง

๒.เครื่องรับ-ส่งวิทยุ MF - HF(แบบติดตั้งประจำที่)ชนิดที่สามารถใช้รับ – ส่งสัญญาณแจ้งเหตุอันตรายประเภท DSC และทำหน้าที่เป็นเครื่อง Telex ได้ด้วย จำนวน 1 เครื่อง

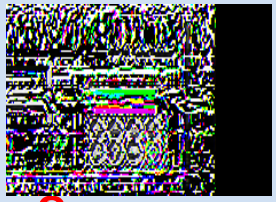
๓.อุปกรณ์ INMARSAT – C GMDSS (เพื่อใช้เป็น back up ของเครื่องวิทยุ MF – HF) 1 เครื่อง

๔.อุปกรณ์เครื่องส่งสัญญาณสะท้อนเรดาร์ (SART) จำนวน 2 เครื่อง

๕.ทุ่นส่งสัญญาณแจ้งตำบลที่ฉุกเฉิน (EPIRB) ควรเป็นชนิดติดต่อผ่านดาวเทียมและเป็นแบบลอยตัวทำงานในน้ำโดยอัตโนมัติด้วย : Float Free Satellite EPIRB จำนวน 1 ตัว

๖. เครื่องพิมพ์รับข่าวทันทีอัตโนมัติ (NAVTEX Receiver) จำนวน 1 เครื่อง

๗. เครื่องรับ – ส่งวิทยุโทรศัพท์ VHF ชนิดมือถือ เพื่อใช้ในเรือ/แพชูชีพ จำนวน 3 เครื่อง



รายการและจำนวนเครื่องมือสื่อสารในเขตทะเล A4

๑.เครื่องรับ – ส่งวิทยุ VHF (แบบติดตั้งประจำที่) ชนิดที่สามารถใช้รับ - ส่งสัญญาณแจ้งเหตุอันตรายประเภท DSC ได้ด้วย จำนวน 2 เครื่อง

๒.เครื่องรับ – ส่งวิทยุ MF - HF (แบบติดตั้งประจำที่) ชนิดที่สามารถใช้รับ - ส่งสัญญาณแจ้งเหตุอันตรายประเภท DSC และทำหน้าที่เป็นเครื่อง Telex ได้ด้วย จำนวน 2 เครื่อง (เพื่อใช้เป็น back up ซึ่งกันและกัน)

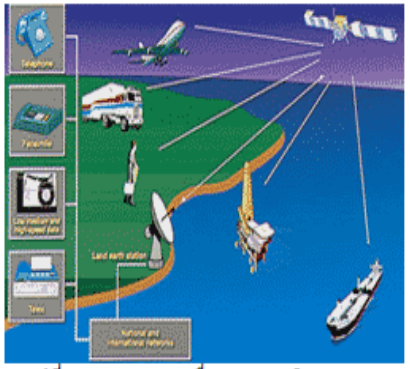
๓.อุปกรณ์เครื่องส่งสัญญาณสะท้อนเรดาร์ (SART) จำนวน 2 เครื่อง

๔.ทุ่นส่งสัญญาณแจ้งตำบลที่ฉุกเฉิน (EPIRB) ควรเป็นชนิดติดต่อผ่านดาวเทียม และเป็นแบบลอยตัวทำงานในน้ำโดยอัตโนมัติด้วย : Float Free Satellite EPIRB จำนวน 1 ตัว

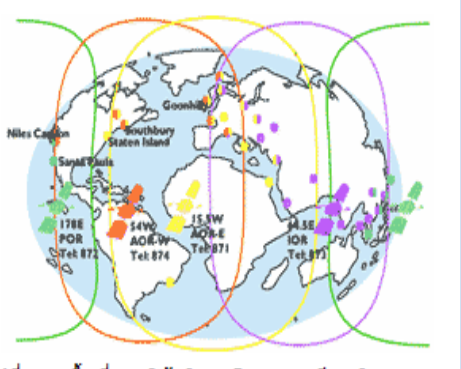
๕.เครื่องพิมพ์รับข่าวทันทีอัตโนมัติ (NAVTEX Receiver) จำนวน 1 เครื่อง

๖.เครื่องรับ – ส่งวิทยุโทรศัพท์ VHF ชนิดมือถือ เพื่อใช้ในเรือ/แพชูชีพ จำนวน 3 เครื่อง

ระบบสื่อสารสำหรับการสื่อสารเพื่อการแจ้งเตือนภัย(GMDSS)



รูปที่ 13. ระบบการสื่อสารของอินมาแซท



รูปที่ 14. พื้นที่การให้บริการโดยดาวเทียมอินมาแซท

๑. ระบบสื่อสารดาวเทียม

๑.๑ ดาวเทียมอินมาร์แซท (INMARSAT)

ดาวเทียมวงโคจรค้างฟ้า(Geostationary)มีทั้งหมด ๔ ดวง ตั้งชื่อตามมหาสมุทรต่างๆ คือ มหาสมุทรแอตแลนติกด้านตะวันตก มหาสมุทรแอตแลนติกด้านตะวันออก มหาสมุทรอินเดียและมหาสมุทรแปซิฟิก ที่ความสูงประมาณ ๓๕,๗๐๐ กิโลเมตร เหนือเส้นศูนย์สูตร ใช้ความถี่ ๑.๕ และ๑.๖ GHzในการสื่อสารสองทาง (Two-way) ทั้งในรูปแบบของ โทรพิมพ์ โทรสาร จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ข้อมูล และระบบโทรศัพท์ โดยมีสถานีภาคพื้นทำหน้าที่ส่งผ่านข่าวไปยังปลายทางเช่น อุปกรณ์ Inmarsat–B อุปกรณ์Inmarsat – c และอุปกรณ์ Inmarsat – F

ระบบสื่อสารสำหรับการสื่อสารเพื่อการแจ้งเตือนภัย

๑.๒ ระบบ COSPAS-SARSAT

เป็นดาวเทียมเพื่อการค้นหาและช่วยเหลือ โดยจะรับสัญญาณ แจ้งตำแหน่งที่เกิดเหตุด้วยความถี่ 121.5 MHz และ 406 MHz ซึ่งสามารถสนองความต้องการของการปฏิบัติการค้นหาและช่วยเหลือในกรณีเกิดอันตรายทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ

ระบบสื่อสารสำหรับการสื่อสารเพื่อการแจ้งเตือนภัย

SAILOR 5000 GMDSS System

SAILOR 6000 GMDSS System

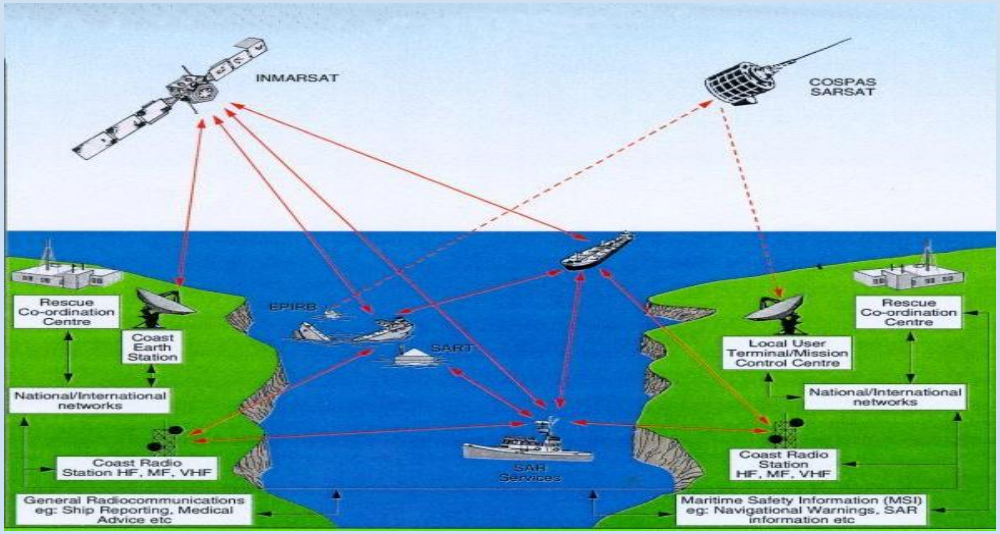
๒. ระบบสื่อสารภาคพื้นดิน (Terrestrial)

๒.๑) การสื่อสารระยะไกล ใช้คลื่นวิทยุในย่านความถี่HF เพื่อส่งสัญญาณไปยังสถานีวิทยุบนฝั่งเมื่อประสบภัย ด้วยเครื่องมือสื่อสารระบบ DSC เพื่อให้ทราบถึงผู้ที่ประสบภัย ตำบลที่ และเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น กำหนดให้ใช้ความถี่ ๔๒๐๗.๕ / ๖,๓๑๒ / ๘,๔๑๔.๕ / ๑๒,๕๗๗ / ๑๖,๘๐๔.๕ กิโลเฮิรตซ์ เพื่อรับส่งสัญญาณประสบภัย รวมถึงระบบวิทยุโทรศัพท์และวิทยุโทรพิมพ์ที่เกี่ยวข้อง

๒.๒ การสื่อสารระยะปานกลาง โดยใช้คลื่นวิทยุในย่านความถี่ MF เพื่อส่งสัญญาณไปยังสถานีวิทยุบนฝั่งเมื่อประสบภัย ด้วยเครื่องมือสื่อสารระบบ DSC เพื่อให้ทราบถึงผู้ที่ประสบภัย ตำบลและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น กำหนดให้ใช้ความถี่ ๒,๑๘๗.๕ กิโลเฮิรตซ์ เพื่อรับส่งสัญญาณประสบภัย รวมถึงระบบวิทยุโทรศัพท์ความถี่ ๒,๑๘๒ กิโลเฮิรตซ์

๒.๓ การสื่อสารระยะใกล้ โดยใช้คลื่นวิทยุในย่านความถี่ VHF เพื่อส่งสัญญาณไปยังสถานีวิทยุบนฝั่งเมื่อประสบภัย ด้วยเครื่องมือสื่อสารระบบ DSC เพื่อให้ทราบถึงผู้ที่ประสบภัย ตำบลและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น กำหนดให้ใช้ช่อง ๗๐ ความถี่ ๑๕๖.๕๒๕ เมกกะเฮิรตซ์ เพื่อรับส่งสัญญาณประสบภัย รวมถึงระบบวิทยุโทรศัพท์ช่อง ๑๖ ความถี่ ๑๕๖.๘๐ เมกกะเฮิรตซ์

หลักการพื้นฐานของการสื่อสารเพื่อการแจ้งเตือนภัยทางทะเล



ในกรณีที่เรือสินค้าหรือเรือเดินทะเลเกิดเหตุประสบภัยพิบัติในทะเลและต้องการขอความช่วยเหลือจากเรือในบริเวณใกล้เคียงเดียวกัน หรือจากสถานีบนฝั่งบริเวณใกล้เคียงในรัศมีที่สามารถติดต่อสื่อสารกันได้และเรือลำนั้นยังสามารถใช้อุปกรณ์การสื่อสารที่มีติดตั้งประจำเรือได้ตามปกติ เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้าใช้การได้เรือก็สามารถใช้การติดต่อสื่อสารแบบปกติธรรมดากับเรือหรือสถานีบนฝั่งที่ต้องการ เพื่อแจ้งเหตุขัดข้องและขอความช่วยเหลือกันได้

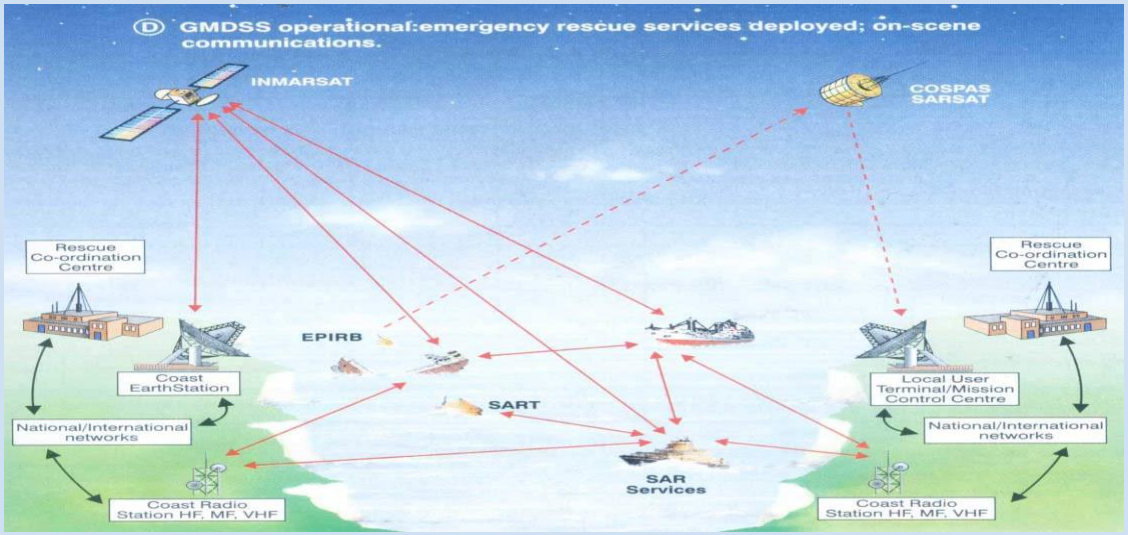
ตัวอย่างเช่น เรือสินค้าที่กำลังเดินทางอยู่ในอ่าวไทย ก็สามารถติดต่อผ่านการสื่อสาร แห่งประเทศไทย (BANGKOK RADIO) หรือการท่าเรือในพื้นที่บริเวณใกล้เคียงเพื่อส่งข่าวสารขอความช่วยเหลือ โดยใช้ข่ายการสื่อสารหรือเครื่องมือสื่อสารได้ตามที่เห็นเหมาะสม เช่น เรืออยู่ในระยะห่างจากฝั่งไม่เกิน 50 ไมล์ทะเล ก็อาจใช้การติดต่อทางเครื่องรับ – ส่งวิทยุ VHF หรือไกลฝั่งไปอีกนิด อาจใช้การสื่อสารทาง MF หรือ HF ที่เหมาะสม หากเรือติดตั้งระบบ INMARSAT ก็อาจใช้การสื่อสารผ่านดาวเทียมได้ ซึ่งจะได้รับความสะดวกยิ่งขึ้นแต่มีค่าใช้จ่ายมากขึ้น

ในกรณีที่เรือสินค้า หรือ เรือเดินทะเล ประสบภัยพิบัตินั้นร้ายแรง และไม่มีเวลาเพียงพอที่จะทำการติดต่อสื่อสารเรียกแจ้งภัยและส่งข่าวแจ้งภัยตามวิธีการที่กำหนดได้ ก็สามารถเลือกวิธีปฏิบัติได้ ดังนี้

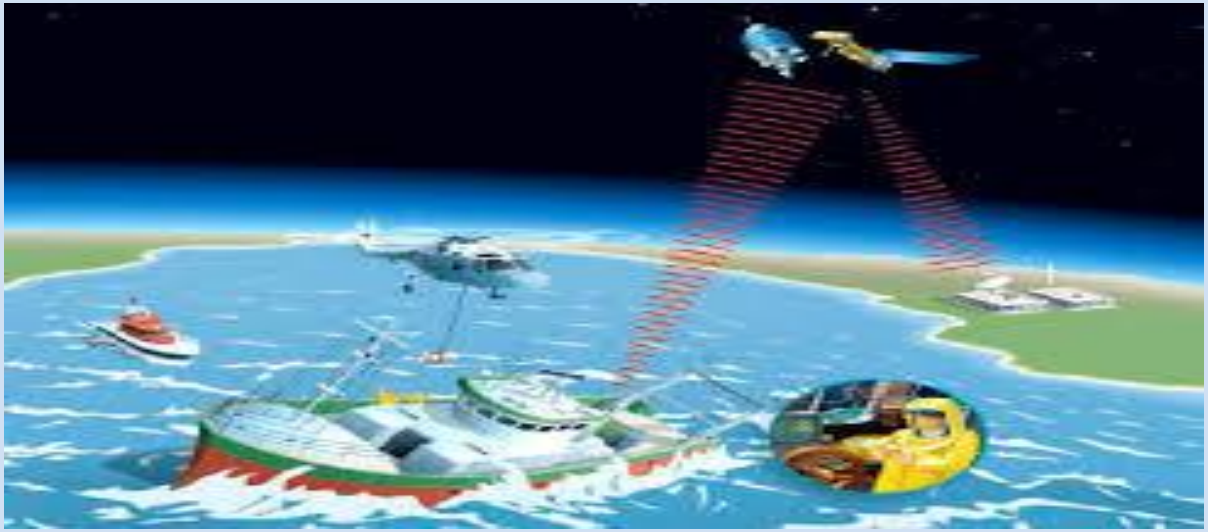
๑. กรณีเรือประสบเหตุชนกน และเรือเกิดความเสียหายอยางมากถึงขั้นจะอับปางจมลง และยังพอมีเวลาเหลือบ้าง แหล่งกำเนิดไฟฟ้ายังพอใช้งานได้ ผู้นำเรือมีความจำเป็นต้องร้องขอความช่วยเหลือโดยเร่งด่วน ก่อนที่จะสละเรือใหญ่ ลงแพชูชีพ พนักงานหรือบุคคลที่อยู่ใกล้เครื่องมือสื่อสารสามารถส่งเรียกแจ้งประสบภัยขอความช่วยเหลือได้ทางอุปกรณ์การสื่อสารทุกระบบที่มีประจำเรือ เช่น ทางเครื่องรับ – ส่งวิทยุ VHF DSC , เครื่องรับ – ส่งวิทยุ HF DSC โดยคีย์ข้อมูลบนแผงหน้าเครื่อง DSC แล้วกดปุ่มส่งสัญญาณออกไป หรือกรณีไม่มีแหล่งกำเนิดไฟฟ้าจ่ายให้ ก็ใช้วิธีส่งสัญญาณแจ้งประสบภัยขอความช่วยเหลือจากทุ่นเครื่องส่งสัญญาณวิทยุฉุกเฉินแจ้งตำบลที่ (Emergency Position Indicating Radio Beacon : EPIRB) ได้

2. ในกรณีเร่งด่วนไม่มีเวลาที่จะคีย์ข้อมูล เพื่อส่งสัญญาณแจ้งประสบภัยขอความช่วยเหลือทางเครื่องวิทยุประจำในเรือได้ ให้กดปุ่มแดงหน้าเครื่องวิทยุ (ปุ่มส่งสัญญาณฉุกเฉิน) ทิ้งไว้ หากไม่มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ก็ใช้วิธีส่งสัญญาณแจ้งประสบภัยขอความช่วยเหลือจากทุ่นเครื่องส่งสัญญาณวิทยุฉุกเฉินแจ้งตำบลที่ (Emergency Position Indicating Radio Beacon : EPIRB) ได้ โดยการปลดออกจากที่เก็บและโยนลงน้ำให้เครื่องส่งสัญญาณฉุกเฉินเองโดยอัตโนมัติ แล้วสละเรือใหญ่ลงแพชูชีพไปได้เลย

หน้าที่ของระบบการสื่อสารเพื่อการแจ้งเตือนภัยทางทะเล



๑.การแจ้งภยันตราย(Distress Alerting) หมายถึง การแจ้งเกี่ยวกับภยันตรายที่เรือกำลังประสบภัยไปยังหน่วย(สถานีฝั่ง เรือ) ที่สามารถให้ความช่วยเหลือหรือแจ้งประสานงานต่อไปยังหน่วยอื่น เพื่อการให้ความช่วยเหลือได้ การแจ้งภยันตรายนี้ต้องการทำให้สำเร็จ ไม่ขัดข้อง และข้อมูลที่แจ้งไปต้องสมบูรณ์เพียงพอ (การแจ้งภยันตรายจัดเป็นเรื่องสำคัญที่สุดในระบบ GMDSS)



๒.การกำหนดตำแหน่งเรือ (Positioning) หมายถึง การทำให้ได้มาซึ่งตำแหน่งเรือที่กำลังประสบอุบัติเหตุ ซึ่งอาจกระทำได้โดยการป้อนข้อมูลแสดงตำแหน่งเรือที่รับได้จากอุปกรณ์รับสัญญาณจากดาวเทียม GPS เข้าสู่อุปกรณ์แจ้งภยันตรายเป็นระยะ ๆ ยกเว้นกรณีที่ใช้อุปกรณ์ EPIRB ส่งข้อมูลแจ้งภยันตรายไปยังดาวเทียมระบบ COSPAS – SARSAT เพราะสถานีรับสัญญาณจากดาวเทียมระบบดังกล่าว (LUT) สามารถทำการคำนวณหาตำแหน่งเรือที่ประสบภยันตรายได้เอง

๓.การแสดงตน(Identification) หมายถึง การได้รับข้อมูลที่เพียงพอที่จะทำให้ทราบได้ว่า

- เรือใดกำลังประสบเหตุภยันตราย เพื่อนำไปใช้ประกอบในการติดต่อเจ้าของเรือหรือตัวแทน ฯลฯ เพื่อให้การกู้ภัยมีประสิทธิภาพขึ้น

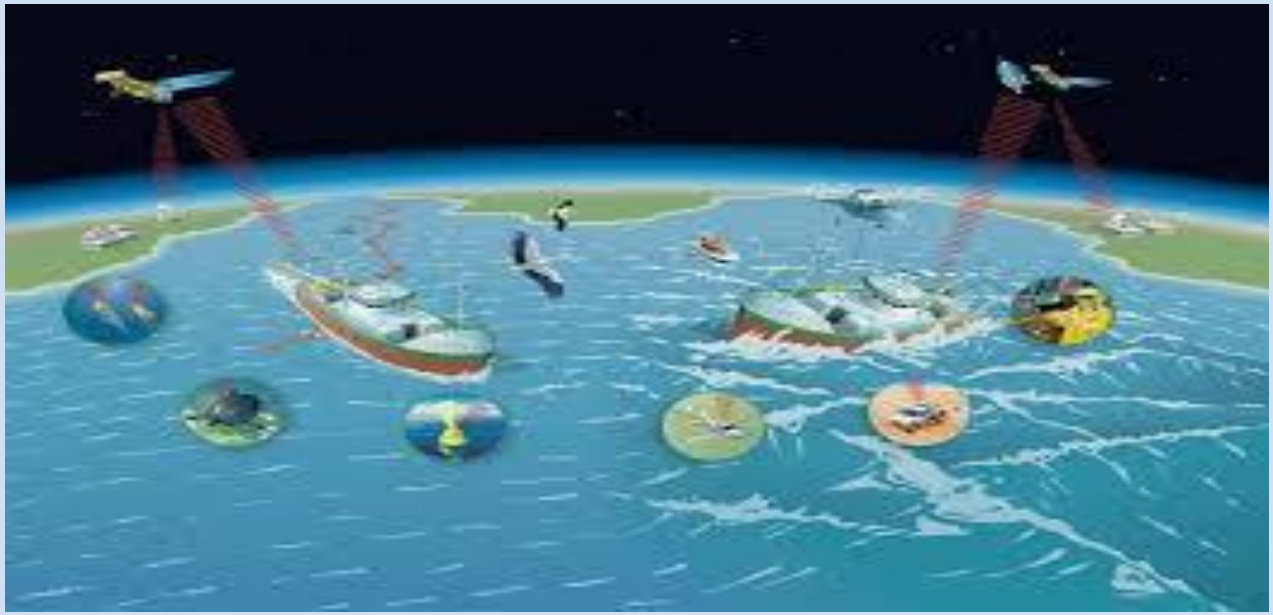
- ในสถานการณ์ที่เลวร้ายมาก ๆ อาจมีเรือประสบภัยคราวเดียวกันในบริเวณเดียวกันมากกว่า 1 ลำ ข้อมูลแสดงตนจะช่วยการแยกแยะได้ง่ายขึ้น

-เป็นการช่วยลดจำนวนการส่งสัญญาณแจ้งภยันตรายผิดพลาด (False Alarm) (เช่น ไม่มีภัย แต่มีสัญญาณแจ้งภัย) เพราะเจ้าหน้าที่รับผิดชอบสามารถดำเนินการกับเรือที่ส่งสัญญาณแจ้งภยันตรายผิดพลาดได้

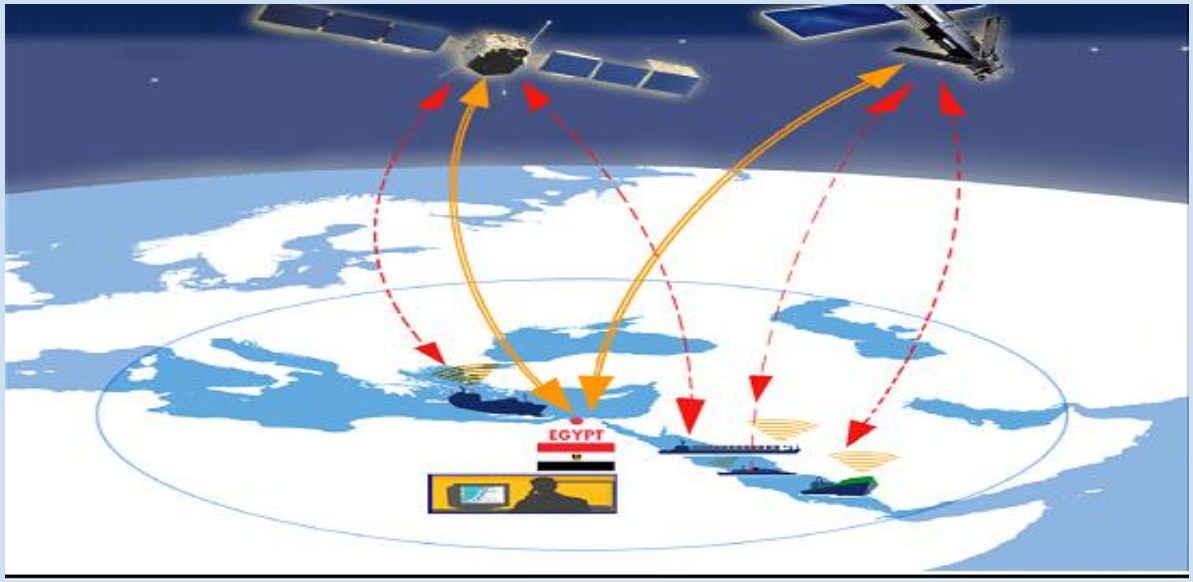
๔. การติดต่อระยะใกล้เพื่อให้ความช่วยเหลือในบริเวณที่เรือประสบอุบัติเหตุ

(On – scene communication)

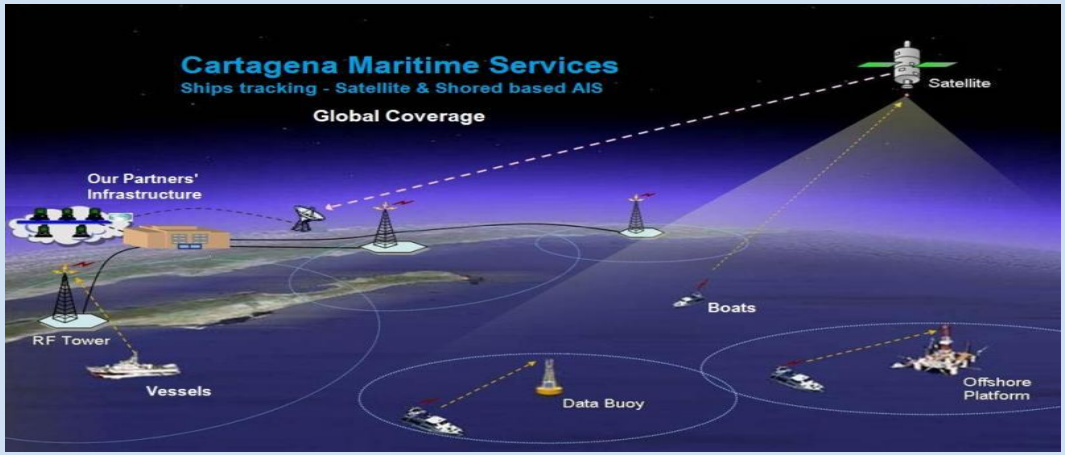
เป็นการติดต่อกันระหว่างเรือที่ประสบอุบัติเหตุ กับเรืออื่นหรือหน่วยกูภัยในบริเวณเหตุการณ์ ความถี่ที่กำหนดให้ใช้ร่วมกันคือย่าน ความถี่ VHF ได้ช่อง 16 ความถี่ 156.80 MHz เนื่องจากเป็นการติดต่อกันในระยะไม่ไกลมาก



๕.การค้นหาตำแหน่งเรือ (Locating) หมายถึง การค้นหาตำแหน่งของเรือที่ประสบอุบัติเหตุและเรือช่วยชีวิต/แพชูชีพของเรือที่ประสบภัย หรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่าการ Homing กระทำได้โดยวิธีใดวิธีหนึ่งจากสองวิธี ดังนี้



๕.๑ เรือที่กำลังถูกค้นหา (เช่น เรือช่วยชีวิต/แพชูชีพ) จะส่งสัญญาณวิทยุ VHF ที่กำหนดไว้สำหรับการ Homing ออกไป ทำให้เรือที่กำลังวิ่งเข้ามาให้การช่วยเหลือได้ทราบได้



๕.๒ เรือที่กำลังถูกค้นหาส่งสัญญาณตอบรับอัตโนมัติย่านความถี่ 9 MHz จากอุปกรณ์เรดาร์ทรานสปอนเดอร์เพื่อค้นหา/กู้ภัย (SART) กลับไปปรากฏบนจอเรดาร์ที่ใช้ความถี่ย่าน 9 MHz เช่นกัน ที่ติดตั้งอยู่ในเรือที่กำลังวิ่งเข้ามาให้ความช่วยเหลือการค้นหา จะกระทำได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ เนื่องจากสัญญาณตอบรับซึ่งจะถูกส่งตอบไปโดยอัตโนมัติจากอุปกรณ์ SART ของเรือที่ต้องการความช่วยเหลือในทันทีที่ได้รับสัญญาณจากเรดาร์ของเรือที่เข้ามาช่วยและจะไปปรากฏบนจอเรดาร์ของเรือที่เข้ามาช่วยในลักษณะเป็นจุด ๆ กระจายเป็นวงกลม ขนาดของรัศมีของวงกลมที่เปลี่ยนไปตามระยะห่างระหว่างเรือชูชีพกับเรือที่เข้ามาช่วยเหลือจะช่วยให้ผู้ช่วยเหลือสามารถทราบตำแหน่งเรือที่ต้องการความช่วยเหลือได้สะดวก รวดเร็วและแน่นอนกว่ากรณีแรก

๖.วิธีการ/ระบบป้องกันภัยต่าง ๆ (Preventive Actions) หมายถึง วิธีการส่งหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลต่าง ๆ ที่ช่วยทำให้สามารถหลีกเลี่ยงการเกิดอุบัติเหตุต่างๆ หรือช่วยลดความต่อเนื่องของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น ได้แก่ การส่งสัญญาณข่ายเตือนภัยด้านการเดินเรือ การอุตุนิยมวิทยา (ข่าวอากาศ) และข่าวต่าง ๆในระบบ NAVTEX ซึ่งส่งมาจากสถานีฝั่งด้วยคลื่นความถี่ย่าน 518 kHz ทำให้เรือได้รับทราบการเตือนภัยต่าง ๆ และสามารถหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุจากภัยต่าง ๆ ได้อย่างมาก

ข้อกำหนดขีดความสามารถของอุปกรณ์สื่อสารประจำเรือ

(Functional Requirements)

อุปกรณ์วิทยุสื่อสารที่ติดตั้งประจำเรือทุกลำในขณะที่อยู่ในทะเล ต้องสามารถทำงานในภารกิจ ดังนี้

1.การส่งสัญญาณข่าวสารประสบภัยจากเรือถึงฝั่ง(Transmission Ship to Shore Distress Alert)

2.การรับสัญญาณข่าวสารประสบภัยที่ส่งถ่ายทอดมาจากสถานีส่งบนบกให้กับเรือ (Receiving Shore to Ship Distress Alert)

3.การส่งและการรับสัญญาณข่าวสารประสบภัยที่ส่งจากเรือถึงเรือที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน(Transmitting and receiving Ship to Ship Distress Alert)

4.การส่งและรับการสื่อสารเกี่ยวกับการประสานงานในการค้นหาและช่วยเหลือผู้ประสบภัย (Transmitting and receiving Search And Rescue Communication)

อุปกรณ์วิทยุสื่อสารที่ติดตั้งประจำเรือทุกลำในขณะที่อยู่ในทะเล ต้องสามารถทำงานในภารกิจ ดังนี้

5.การส่งและรับการสื่อสารในบริเวณที่เกิดเหตุประสบภัย (On - SceneCommunication)

6. การส่งและการรับสัญญาณแจ้งตำบลที่ (Locating Signals)

7. การส่งและการรับข่าวสารเพื่อความปลอดภัยในทะเล MSI communication (Maritime Safety Information

8.การส่งและการรับการสื่อสารตามปกติทั่วไป (General Communication)

9.การส่งและรับการติดต่อสื่อสารโดยใกล้ชิดระหว่างสะพานเดินเรือด้วยกัน (Bridge to Bridge Communication

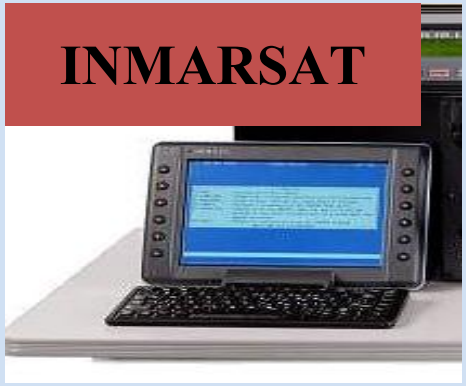
1. การส่งสัญญาณข่าวสารประสบภัยจากเรือถึงฝั่ง

(Transmission Ship to Shore Distress Alert)

EPIRB

DSC

INMARSAT



เรือที่ประสบภัยต้องสามารถส่งแจ้งภัยได้โดยตรงให้กับ RCC (DSC) หรือ CES (Coast Earth Station) (INMARSAT)หรือ LUT (Local User Terminal) (COSPAS/SARSAT)ด้วยช่องทางในการแจ้งภัยได้อย่างน้อย 2 ช่องทาง แต่ละช่องทางสามารถส่งได้พร้อมกันในเวลาเดียวกัน (เป็นอิสระต่อกัน)

2. การรับสัญญาณข่าวสารประสบภัยที่ส่งถ่ายทอดมาจากสถานีส่งบนบกให้กับเรือ (Receiving Shore to Ship Distress Alert)

RCC เมื่อได้รับข่าวสารการแจ้งภัยจากเรือที่ประสบภัยแล้ว จะถ่ายทอดให้กับเรือต่าง ๆ ที่อยู่บริเวณใกล้กับบริเวณที่เกิดเหตุ และประสานงานกับหน่วยงาน SAR ของประเทศที่อยู่ใกล้เคียงที่เกิดเหตุ ด้วยช่องการสื่อสารหลายช่องทาง เช่น DSC VHF - MF - HF หรือ NAVTEX - EGC SafetyNET

3. การส่งและการรับสัญญาณข่าวสารประสบภัยที่ส่งจากเรือถึงเรือที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน

(Transmitting and receiving Ship to Ship Distress Alert)

เรือที่ประสบภัยสามารถแจ้งข่าวให้กับเรือที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงได้ 2 วิธี

1. โดยวิทยุโทรศัพท์ VHF ช่อง 16 หรือ VHF ช่อง 13
2. โดยใช้ DSC VHF - MF - HF

4. การส่งและรับการสื่อสารเกี่ยวกับการประสานงานในการค้นหาและช่วยเหลือผู้ประสบภัย (Transmitting and receiving Search And Rescue Communication)

เป็นการติดต่อสื่อสารระหว่างเรือและอากาศยานที่เข้าร่วมในการค้นหาผู้ประสบภัยกับ RCC และ OSC (On Scene Commander) ตามปกติจะติดต่อสื่อสารด้วยวิทยุโทรศัพท์ และหรือทางวิทยุเทเล็กซ์ (Telephony & NBDP)

5. การส่งและรับการสื่อสารในบริเวณที่เกิดเหตุประสบภัย (On - Scene Communication)

เป็นการติดต่อสื่อสารระหว่างเรือที่ประสบภัยหรือผู้ที่รอดชีวิตกับหน่วยค้นหา (SAR) หรือเรือที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง ตามปกติใช้การสื่อสารย่าน VHF CH.16 MF 2182 3023 4125 5680 kHz

6. การส่งและการรับสัญญาณแจ้งตำบลที่ (Locating Signals)

เป็นการส่งสัญญาณด้วยเครื่องส่งสัญญาณสะท้อนเรดาร์ SART (Search And Rescue Transponders) หรือ EPIRB เพื่อนำทางให้แก่เครื่องบิน หรือ เรือของหน่วยงานค้นหาและกู้ภัย ได้พบผู้ประสบภัยในเวลาอันสั้น และช่วยเหลือได้อย่างรวดเร็ว

7. การส่งและการรับข่าวสารเพื่อความปลอดภัยในทะเล

MSI communication (Maritime Safety Information)

เป็นข่าวสารเกี่ยวกับคำเตือนเกี่ยวกับการเดินเรือ คำเตือนเกี่ยวกับสภาพอากาศ หรืออุตุนิยมวิทยา รวมทั้งข่าวด่วนที่เกี่ยวกับการประสบภัยของเรือในทะเลด้วย NAVTEX และ EGC SafetyNET หรือ HF - NBDP

8. การส่งและการรับการสื่อสารตามปกติทั่วไป

(General Communication)

การแจ้งตำบลที่ของเรือ การดำเนินการของเรือและบริษัท หรือธุรกิจการพาณิชย์ของเรือ

9. การส่งและรับการติดต่อสื่อสารโดยใกล้ชิด ระหว่างสะพานเดินเรือด้วยกัน (Bridge to Bridge Communication)

เพื่อช่วยในด้านความปลอดภัยในการเดินเรือ โดยใช้วิทยุโทรศัพท์ย่าน VHF CH.13

ความถี่ที่เกี่ยวข้องกับระบบ GMDSS

NBDP MSI (490 MHz)

NAVTEX (518 KHz)

ความถี่ 490 KHz

สำหรับส่งข่าวสารแจ้งเตือนเกี่ยวกับอุตุนิยมวิทยา แจ้งเตือนเกี่ยวกับการเดินเรือ และข่าวด่วนด้วย NBDP จะใช้เฉพาะสถานีบนบกในบริการเคลื่อนที่ทางทะเล ส่งเป็นภาษาท้องถิ่น

ความถี่ 518 KHz

สำหรับส่งข่าวสารแจ้งเตือนเกี่ยวกับอุตุนิยมวิทยา แจ้งเตือนเกี่ยวกับการเดินเรือ และข่าวด่วนให้กับเรือต่างๆ เป็นภาษาอังกฤษ ด้วย NBDP (NAVEX) จะใช้เฉพาะสถานีบนบกในบริการเคลื่อนที่ทางทะเล

ความถี่ที่เกี่ยวข้องกับระบบ GMDSS

เครื่องรับ-ส่งวิทยุย่าน MF

ความถี่ 2182 KHz

สำหรับรับ – ส่งข่าวประสบภัย คับขัน และการสื่อสารเกี่ยวกับความปลอดภัย ด้วยระบบวิทยุโทรศัพท์ การแพร่คลื่นแบบ J3E

ความถี่ 2187.5 KHz

สำหรับรับ – ส่งข่าวประสบภัย คับขัน และการสื่อสารเกี่ยวกับความปลอดภัย ด้วยระบบ DSC

ความถี่ที่เกี่ยวข้องกับระบบ GMDSS

EPIRB ย่าน VHF/FM

ความถี่ 121.5 MHz (แพร่คลื่นแบบ A3E)

เป็นความถี่ฉุกเฉินทางอากาศ ใช้โดยสถานีในบริการเคลื่อนที่ทางอากาศที่ทำงานในย่านความถี่ 117.975 MHz และ 137 MHz อาจใช้โดยสถานีในยานช่วยชีวิตด้วยกระโจมวิทยุแจ้งตำบลที่ฉุกเฉิน (VHF – EPIRB)

ความถี่ 123.1 MHz (แพร่คลื่นแบบ A3E)

เป็นความถี่สำรองของความถี่ 121.5 MHz สำหรับใช้โดยสถานีของบริการเคลื่อนที่ทางอากาศ สถานีคลื่นที่อื่นๆ และสถานีบนบก ในขณะที่เข้าร่วมปฏิบัติการค้นหาและช่วยชีวิต

ความถี่ที่เกี่ยวข้องกับระบบ GMDSS

เครื่องรับ-ส่งวิทยุย่าน VHF/FM/MARINE BAND

ความถี่ 156.300 MHz (CH. 06)

สำหรับการสื่อสารระหว่างสถานีเรือ และสถานีอากาศยานที่เข้าร่วมประสานงานในการปฏิบัติการค้นหาและช่วยชีวิต

ความถี่ 156.525 MHz (CH. 70)

ใช้กับสถานีในบริการเคลื่อนที่ทางทะเล สำหรับการเรียกแจ้งประสบภัย และเรียกแจ้งเพื่อความปลอดภัย ด้วย DSC

ความถี่ 156.650 MHz (CH. 13)

ใช้เป็นช่องหลักในการสื่อสารเพื่อความปลอดภัยในการเดินเรือทั่วโลก เป็นช่องแรกในการสื่อสารระหว่างเรือด้วยกัน (Inter ship Working) อาจใช้เป็นช่องแรกในการเคลื่อนที่ของเรือและการบริการดำเนินงานท่าเรือ

ความถี่ที่เกี่ยวข้องกับระบบ GMDSS

ความถี่ 156.800 MHz (CH. 16)

สำหรับการรับ – ส่งข่าวประสบภัยและข่าวเพื่อความปลอดภัย ทางวิทยุโทรศัพท์ สถานีอากาศยานอาจใช้ช่องนี้เพื่อความปลอดภัยเท่านั้น

ความถี่ย่าน 406 – 406.1 MHz สำหรับ EPIRB เท่านั้น

ความถี่ย่าน 1544 - 1545 MHz (Space to Earth L - Band)

จำกัดไว้เพื่อการปิบัติการในการประสบภัยและเพื่อความปลอดภัย รวมถึง Feeder Link และ Narrow Band

ความถี่ย่าน 9200 - 9500 MHz

สำหรับใช้กับ Radar Transponder (SART) เป็นเครื่องช่วยในการค้นหาและช่วยชีวิต

ข้อบังคับวิทยุ ITU มาตรา 25 ว่าด้วยการแสดงตนของสถานีวิทยุต่างๆ

- กำหนดให้การส่งสัญญาณคลื่นวิทยุของสถานีทุกประเภทจะต้องมีการแสดงตน
- การแสดงตนอาจจะแสดงโดยวิธีอื่นใดก็ได้
- ยกเว้น การส่งสัญญาณแจ้งเหตุอันตรายอัตโนมัติของยานชูชีพและการส่งสัญญาณโดย EPIRB จะมีหรือไม่มีการแสดงตนก็ได้
- ห้ามมิให้สถานีใดส่งสัญญาณแสดงตนปลอม หรือสัญญาณแสดงตน ที่ทำให้เกิดความเข้าใจผิดอย่างหนึ่งอย่างใดโดยเด็ดขาด

ข้อเสนอแนะ CCIR ที่ 585
ผนวกที่ 43 ของข้อบังคับวิทยุ ITU

- สถานีวิทยุต่างๆ โดยเฉพาะเกี่ยวกับกิจการวิทยุเรือที่มีการใช้ระบบการสื่อสารแบบอัตโนมัติ เช่น DSC และอุปกรณ์ในระบบ GMDSS ควรใช้สัญญาณแสดงตนแบบตัวเลข 9 ตัว
- วัตถุประสงค์ เพื่อแสดงให้สถานีรับได้ทราบว่าคลื่นที่ได้รับ มาจากสถานีใด (สถานีเรือ สถานีฝั่ง สถานีภาคพื้นดิน สถานีภาคพื้นดินในเรือ หรือการเรียกเป็นกลุ่ม)
- การกำหนดสัญญาณแสดงตนวิธีเดียวร่วมกัน จะทำให้เกิดข้อดีทั้งในด้านการค้นหา/กู้ภัย และในระบบงานระหว่างประเทศ

สัญญาณแสดงตน

(MMSI/Maritime Mobile Service Identification)

-เลขาธิการสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศมีหน้าที่ในการจัดสรรหมายเลข

- MMSI ให้กับประเทศต่าง ๆMMSI แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ใช้ติดต่อทาง วิทยุโทรศัพท์และกลุ่มที่ใช้การติดต่อทาง Telex

การกำหนดสัญญาณแสดงตนประจำสถานี (MMSI)ด้วยตัวเลข 9 ตัว

- แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ สถานีเรือ , กลุ่มสถานีเรือ , สถานีฝั่ง
- โดยตัวเลข 3 ตัวแรกเรียกว่า MID : Maritime Identification Digit คือตัวเลขแสดงชื่อของประเทศที่ออกใบอนุญาตหรือควบคุมสถานีวิทยุนั้นๆ สำหรับประเทศไทยที่ กสทช.กำหนดให้ใช้ทางวิทยุโทรศัพท์ คือ 567 และ 456 สำหรับการติดต่อทางระบบ Telex

- สัญญาณแสดงตน <u>ของกลุ่มเรือ</u> ใช้เลขศูนย์หนึ่งตัวนำหน้า MMSI ตามด้วยตัวเลข 5 ตัว เช่น 0 MID XXXXX
- สัญญาณแสดงตน <u>ของสถานีฝั่ง</u> ใช้เลขศูนย์สองตัวนำหน้า MMSI ตามด้วยตัวเลข 4 ตัว เช่น 00 MID XXXX เช่น 00 567 1000 = สถานีบางกอกเรดิโอ
- สัญญาณแสดงตน <u>ของสถานีเรือ</u> จะนำหน้าด้วย MID ตามด้วยตัวเลข 6 ตัว เช่น MSI XXXXXX เช่น 567 020100 = ร.ล.อุดมเดช

กสทช.กำหนดหลักเกณฑ์เพิ่มเติม โดยใช้จำนวนเลข 0 ของเลข สามตัวท้าย ของ MMSI ของเรือแต่ละลำ ให้มีความแตกต่างกันเพื่อ แสดงพื้นที่ที่เรือลำนั้นเดินทาง(ปฏิบัติงานอยู่)

ก.เลขสามตัวท้ายของ MMSI เป็นเลข 0 ทั้งหมด แสดงว่าเรือลำนั้นเดินทางในพื้นที่ทะเลเขต A3 และ A4 เช่น MMSI ของ ร.ล.จักรีนฤเบศร คือ 567 004 000

ข.เลขสามตัวท้ายของ MMSI เป็นเลข 0 สองตัว แสดงว่าเรือลำนั้นเดินทางในพื้นที่ทะเลเขต A2 เช่น MMSI ของ ร.ล.อุดมเดช คือ 567 020 200

ค.เลขสามตัวท้ายของ MMSI เป็นเลข 0 หนึ่งตัว แสดงว่าเรือลำนั้นเดินทางในพื้นที่ทะเลเขต A1 เช่น MMSI 567 XXX XX0

องค์กรหลักในประเทศที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ GMDSS

การสื่อสารแห่งประเทศไทย

ทำหน้าทีเป็นศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการ (MCC : Mission Control Center) ทำหน้าที่เฝ้าฟังสัญญาณการขอความช่วยเหลือและประสานงานให้ความช่วย เหลือเรือประสบภัยตลอด ๒๔ ชั่วโมง เมื่อพิสูจน์ทราบข่าว สารที่รับมาจนเชื่อถือได้แล้ว จึงส่งต่อไป กรมการบินพาณิชย์ (RCC)

องค์กรหลักในประเทศที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ GMDSS

กรมการบินพาณิชย์

ทำหน้าที่เป็นศูนย์ประสานงานการค้นหาและช่วยเหลืออากาศยานและเรือที่ประสบภัย(RCC : Rescue Coordination Center)เมื่อรับข้อมูลมาก็จะส่งอากาศยานออกสำรวจตำบลให้แน่ชัดแล้วจึงส่งข้อมูลนี้ไปยังหน่วยค้นหาและช่วยเหลือ (SAR : Search And Rescue Unit) เช่น กองทัพเรือ กองทัพอากาศ ตำรวจน้ำ ฯลฯ

องค์กรหลักในประเทศที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ GMDSS

กองทัพเรือ

ทำหน้าที่เป็นหน่วยค้นหาและช่วยเหลือเรือและอากาศยานที่ประสบภัยทางทะเลและหน่วยระวังภัย (SAR : Rearch And Rescue Unit) เมื่อได้รับข้อมูลมาจาก กรมการบินพาณิชย์ (RCC) ศปก.ทร.จะสั่งการไปยังทัพเรือภาคในเขตพื้นที่ที่รับผิดชอบซึ่งอยู่ใกล้ที่เกิดเหตุ เพื่อส่งเรือหรืออากาศยาน ไปให้ความช่วยเหลือ

องค์กรหลักในประเทศที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ GMDSS

กรมเจ้าท่า

ทำหน้าที่กำกับดูแลด้านความปลอดภัยทางทะเล และตรวจสอบอุปกรณ์สื่อสารภายในเรือ

กสทช.

จัดทำหลักสูตรอบรมพนักงานวิทยุประจำเรือพาณิชย์

เครื่องมือสื่อสารและอุปกรณ์บังคับสำหรับเรือทุกลำในระบบ (GMDSS)

MF/DSC

HF/DSC

เครื่องรับ-ส่งวิทยุย่าน MF HF/DSC

ติดตั้งในเรือ มีระบบ DSC สำหรับช่องรับและส่งที่ความถี่ 2187.5 kHz., 4207.5 kHz., 6312 kHz., 8414.5 kHz., 12577.0 kHz.และ 16804.5 kHz. มี BUILT IN TWO TONE ALARMและมีระบบวิทยุโทรศัพท์ ตลอดจนระบบ NBDP (Narrow Band Direct Printing Telegraphy) มีสายอากาศ 2 ชุด สำหรับทำงานแบบ Dupleสามารถรับสัญญาณ DSC ได้อย่างอิสระขณะที่รับ-ส่งข่าวอยู่

VHF/DSC

เครื่องรับ-ส่งวิทยุย่าน VHF/DSC

VHF Communication ความถี่ย่าน VHF Marine 156-174 MHz ทางช่อง 16 156.800 MHz และช่อง 70 DSC 156.525 MHz เป็นความถี่ประสบภัย ปลอดภัย และเรียกขานสากลในบริการเคลื่อนที่ทางเรือ ส่วนความถี่ VHF 156.3 MHz (channel 6) ใช้สำหรับการสื่อสารช่วยเหลือกู้ภัย (ON-SCENE Communication) นอกจากนั้นยังต้องใช้ช่อง VHF 16, 13 อีกด้วย

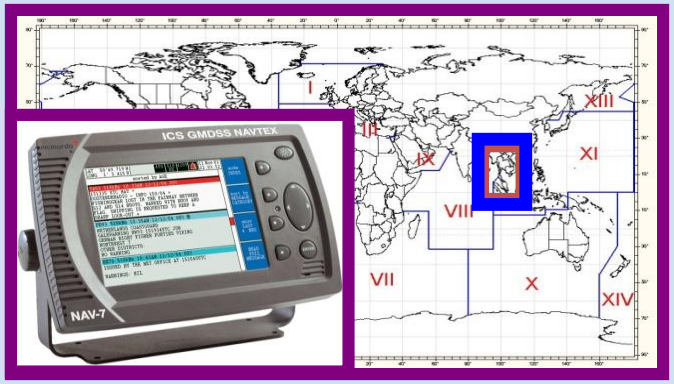
หมายเหตุ ความถี่ช่อง 6 (156.3 MHz) นี้ควรหลีกเลี่ยงการใช้บริเวณขั้วโลก เพราะจะไปรบกวนกับบริการเดินเรือตัดเจาะน้ำแข็ง

เครื่องรับ-ส่งวิทยุมือถือ

ใช้ในเรือช่วยชีวิต มีคุณสมบัติกันน้ำและแรงกระแทก ใช้เพื่อติดต่อกับเรือกู้ภัย หรือ เรือเดินทะเลในบริเวณใกล้เคียงกับตำบลที่ของเรือช่วยชีวิตอยู่ต้องสามารถป้องกันน้ำเข้าได้ลึก 1 เมตรเป็นเวลา 5 นาทีมีสีพิเศษ และสายอากาศเป็นแบบถอดไม่ได้ สามารถใช้งานในช่อง 6 และ 16 ได้สะดวกกำลังส่งสูงสุด 0.25 – 1 วัตต์ใช้งานได้นาน 8 ชม.

ระบบสารสนเทศเพื่อความปลอดภัยในการเดินเรือ

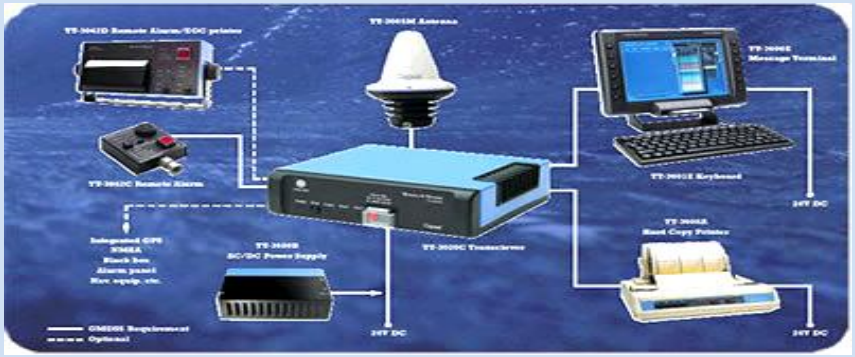
(NAVTEX - Navigation Telex System)



NAVTEX คือระบบสารสนเทศเพื่อความปลอดภัยในการเดินเรือ เป็นเครื่องรับข่าวสารเพื่อความปลอดภัยในการเดินเรือ(MSI-Maritime SafetyInformation) แบบอัตโนมัติ โดยใช้ ระบบTELEX รับสัญญาณย่าน MF คลื่นความถี่ 518 kHz แบ่งทะเลทั่วโลกออกเป็น 16 เขต คือ NAVAREA I – NAVAREA XVI ข่าวสารที่ได้รับจะเป็นข้อมูลการเดินเรือหรือคำเตือนลักษณะอุตุนิยมวิทยาต่างๆ รวมทั้งข่าวสารการค้นหาและช่วยเหลือเรือที่ประสบอันตราย เรือเดินทะเลทุกลำจะต้องติดตั้ง

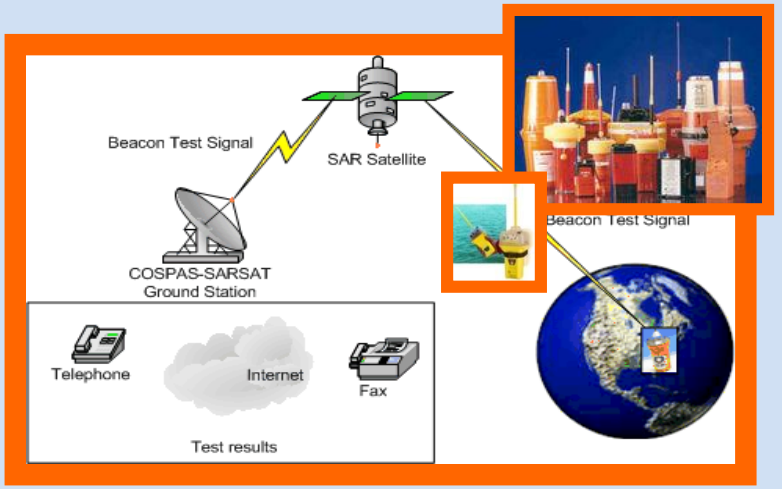
Inmarsat C

ใช้กรณีที่ไม่ได้อยู่ในเขตพื้นที่บริการของ Navtex



ระบบInmarsat C เป็นเครื่องมือสื่อสารบังคับขั้นต่ำหรือพื้นฐานเพื่อใช้สื่อสารในระบบSTORE AND FORWARD MESSAGING ใช้ในการสื่อสารในระบบ E-MAIL SHORT DATA REPORT และ EGC (ENHANCED GROUP CALL) บังคับให้มีใช้งานในเรือระดับ 300 ตันกรอส ขึ้นไป และจะต้องมี DISTRESS ALERT ใช้งาน ซึ่งเป็นลักษณะของDMG (DISTRESS MESSAGE GENERATION) รวมอยู่ด้วย สำหรับการมี INMARSAT C ใช้งานนี้เป็นการบังคับ ให้มีอย่างต่ำ หากจะสามารถมี INMARSAT A,B หรือ M ซึ่งสามารถใช้งานได้มากกว่าก็ไม่เป็นการห้ามแต่อย่างใด ที่สำคัญจะต้องสามารถใช้งานในเรื่อง DISTRESS ALERTING ได้

กระโจมวิทยุแจ้งตำบลที่ฉุกเฉินด้วยดาวเทียม EPIRB (Emergency Position-Indicating Radio Beacon)



- อุปกรณ์นี้จะต้องสามารถลอยน้ำได้หรือเป็นทุ่นลอยน้ำ(BUOY) ที่สามารถส่งสัญญาณขอความช่วยเหลือหรือDISTRESS SIGNAL ไปยังดาวเทียม COSPASด้วยความถี่ 406 MHz. และความถี่ L BAND (อย่างใด อย่างหนึ่ง) ความถี่ L BAND อยู่ระหว่าง 1544MHz. ถึง 1646 MHz. เพื่อส่งสัญญาณไปที่ ดาวเทียม INMARSAT และความถี่ 121.5 MHz.เพื่อส่งสัญญาณให้อากาศยานค้นหาตำบล ที่เกิดเหตุ โดยอากาศยาน ทำการ HOMMING ค้นหาทั้งสองย่านความถี่เป็นการบังคับ
- เป็นอุปกรณ์หนึ่งที่ IMO บังคับให้มีใช้งาน เป็นอย่างต่ำ

รายละเอียดของEPIRB

Satellite EPIRB จะส่งสัญญาณแบบ ความถี่คู่ 406/121.5 MHz โดย อัตโนมัติ หรือ ควบคุมด้วยมือ โดย ความถี่ 406 MHz จะส่งมูลรายละเอียดของสถานีที่ประสบภัย และตำบลที่ผ่านดาวเทียมCOPAS-SARSAT ส่วนความถี่ 121.5 MHz จะส่งสัญญาณนำร่อง(Homing)ให้อากาศยานที่ทำการค้นหา

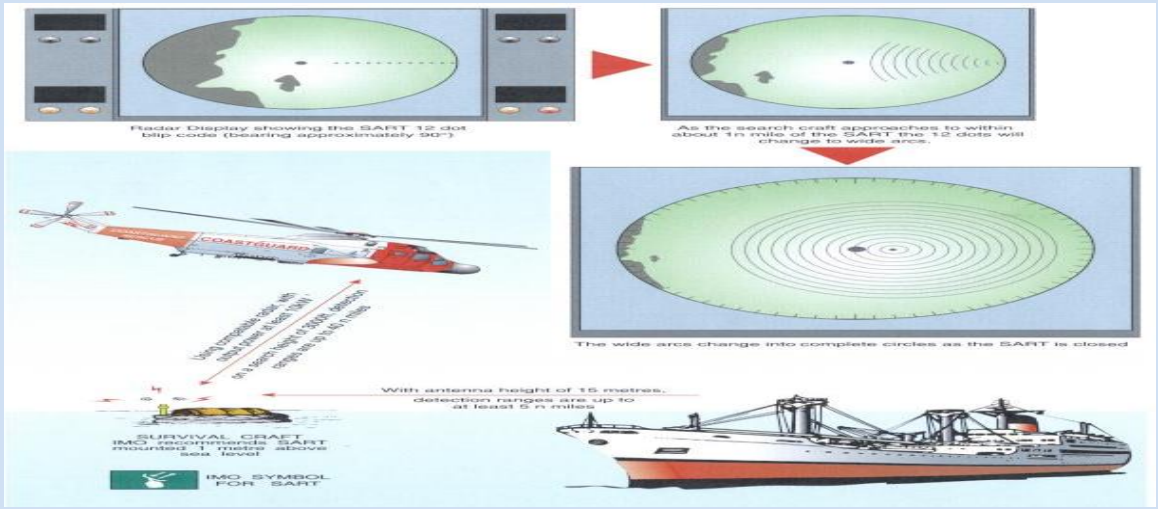
Inmarsat E หรือ L Band EPIRB(1544.5 MHz)จะส่งข้อมูลที่ประกอบด้วย ข้อมูลตำบลที่จาก ระบบ GPS และข้อมูลรายละเอียดอื่นๆผ่านดาวเทียม Inmarsat ไปยังศูนย์ ประสานงานและช่วยเหลือผู้ประสบภัย(RCC)เพื่อประสานการช่วยเหลือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

กระโจมส่งสัญญาณสะท้อนคลื่นเรดาร์ (SART-Search and Rescue Radar Transponder)

ตัวเครื่องมีสีเหลืองหรือ สีแสด

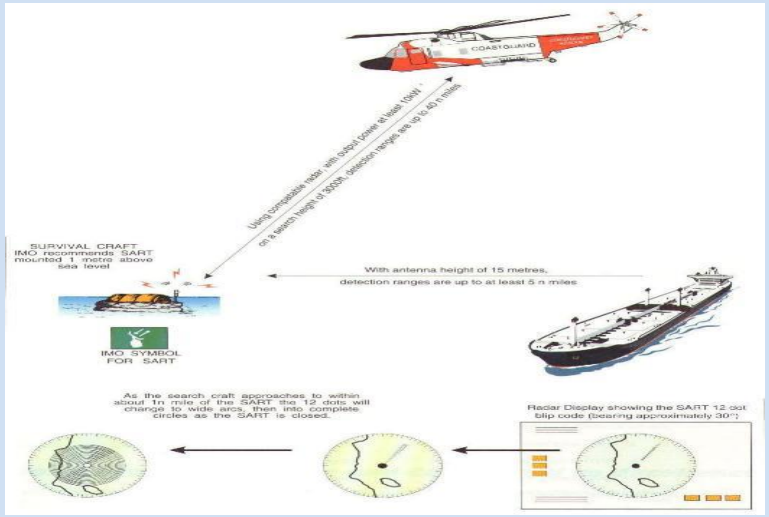
- ทำงานด้วย ความถี่ย่าน X-band (9200 - 9500 MHz)
- โดยการผลิตสัญญาณความถี่ตอบสนองต่อสัญญาณเรดาร์ตามความถี่ ที่ได้รับจากเรือค้นหา หรือเรดาร์ของเครื่องบินที่เข้ามาค้นหา
- SART ส่งสัญญาณ ตอบในรัศมีประมาณ 8 ไมล์
- สัญญาณที่ส่งไปปรากฏบนจอเรดาร์(PPI)ของเรือค้นหาจะมีลักษณะเป็นเส้นปะของสัญญาณ 12 จุด
- เรือค้นหาจะต้องใช้เรดาร์สเกลระยะ 6 - 12 ไมล์ในการค้นหา
- เมื่อเรือค้นหา อยู่ในระยะน้อยกว่า 1 ไมล์ทะเล เส้นปะจะขยายกว้างขึ้นเป็นวงกลม เป็นการเตือนให้เรือค้นหาลดความเร็วเรือลง

คุณลักษณะทางเทคนิคตามข้อกำหนด

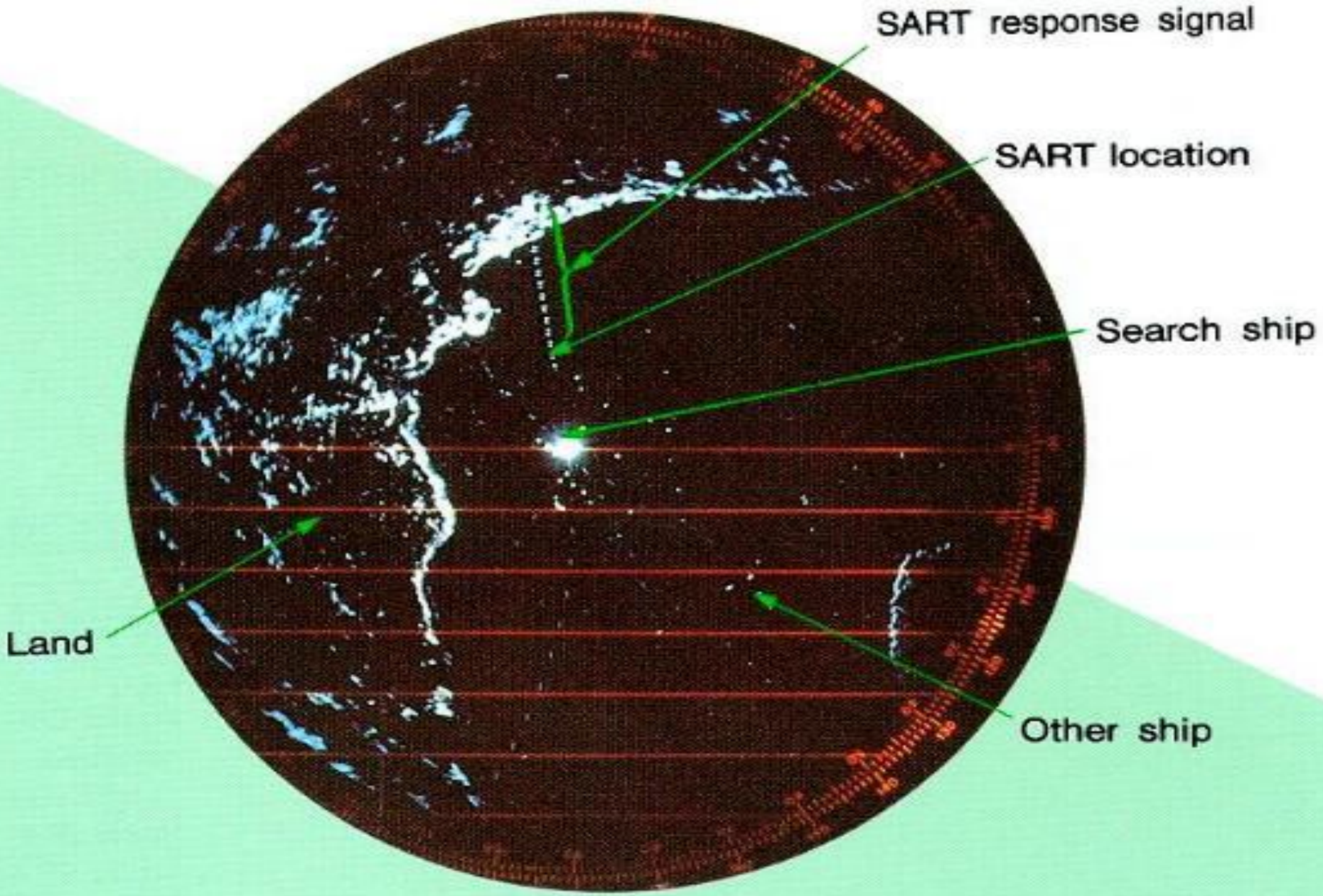


- ต้องสามารถ ติดตั้งอย่างถาวรได้ในยานชูชีพหรือ อยู่ในตำบลที่ซึ่งสามารถหยิบฉวยนำลงไปกับยานชูชีพได้โดยสะดวก หรือติดตั้งรวมอยู่กับ EPIRB แบบลอยอัตโนมัติ
- ต้องมีเครื่องป้องกันการส่งสัญญาณโดยไม่ตั้งใจ แต่สามารถเปิดใช้ได้ง่าย
- สามารถเปิดหรือปิดได้ด้วยมือ หรือ โดยอัตโนมัติเมื่ออยู่ในน้ำเพื่อให้ทำการตอบสัญญาณได้ทันทีเมื่ออยู่ในน้ำ

วัตถุประสงค์ในการใช้

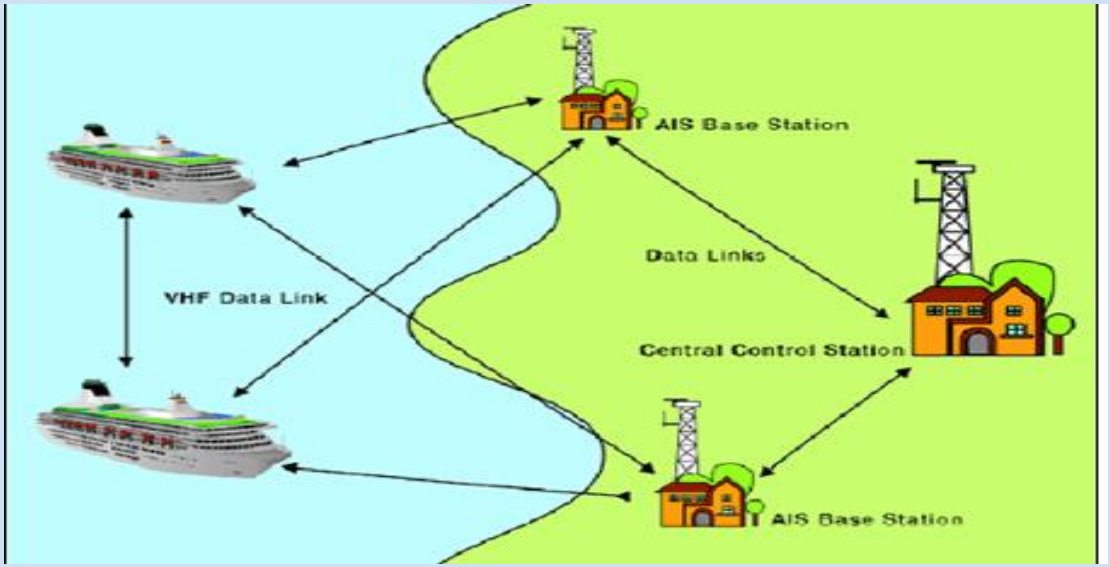


- เมื่อเกิดประสบภัยต้องสละเรือให้นำลง Liferaft หรือ Lifeboat หลังจากได้เปิด EPIRB ทิ้งไว้แล้วและถ้าเห็นเรือหรือ เครื่องบินของหน่วยค้นหาเข้ามาค้นหาให้เปิด SART ทันที เพื่อนำทางเรือหรือเครื่องบินให้พบเราได้เร็วขึ้น



Radar Display Example

ระบบ AIS (Automatic Identification System)

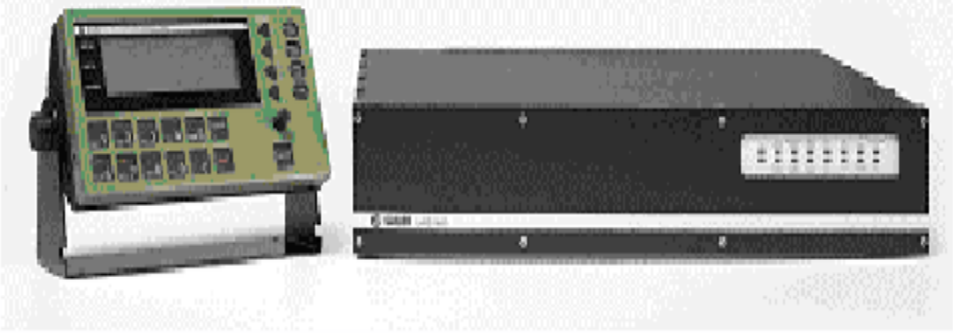


เป็นระบบหรืออุปกรณ์แสดงตนอัตโนมัติ ที่ใช้สำหรับในกิจการเดินเรือภายในประเทศหรือระหว่างประเทศ โดยกำหนดให้เรือเดินทะเลระหว่างประเทศขนาดตั้งแต่ 300 ตันกรอสขึ้นไป และเรือเดินทะเลที่ไม่ได้เดินทางระหว่างประเทศขนาดตั้งแต่ 500 ตันกรอสขึ้นไป ต้องติดตั้งระบบ AIS ซึ่งอยู่ภายใต้กำหนดของ IMO (International Maritime Organization

ระบบ AIS (Automatic Identification System)

ระบบของ AIS ถือได้ว่าเป็นการสื่อสารทั้งระหว่างเรือกับเรือ และเรือกับสถานีฝั่ง เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการเดินเรือ และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการควบคุมการจราจรทางน้ำด้วยระบบ VTS (Vessel Traffic Control System) ในการตรวจตราเรือที่เดินทางอยู่ภายในบริเวณรับผิดชอบให้ดียิ่งขึ้น

การทำงานของเครื่องอุปกรณ์ AIS)



เครื่อง UAIS ของ SAILOR รุ่น UAIS 1800 สำหรับติดตั้งกับเรือเดินทะเลและสถานีชายฝั่ง

อุปกรณ์ AIS ส่งข้อมูลสื่อสารผ่านสัญญาณวิทยุย่าน VHF Marine Band ตามมาตรฐานของ ITU กำหนดให้ใช้คลื่นความถี่ 161.975 MHz (ช่อง 87 B) และ 162.025 MHz (ช่อง 88B) ข้อมูลจากเครื่อง AIS ที่ถูกส่งให้กับระบบ VTS (Vessel Traffic System) ของสถานีชายฝั่ง

ข้อมูลจากเครื่อง AIS ที่ถูกส่งให้กับระบบ VTS (Vessel Traffic System) ของสถานีชายฝั่ง

๑.หมายเลข Z IMO Number) นามเรียกขานของเรือชื่อเรือ (Vessel Name)

๒.ชนิดของเรือ (Vessel Type)

๓.ขนาดของเรือ (Dimension)

๔.ตำแหน่งของเรือ (LAT/LONG)เวลาล่าสุด

๕.ทิศทางการเดินเรือ (Course)ความเร็วเรือ (Speed)

๖.อัตราการเลี้ยว (RoT - Rate of Turn) ทิศหัวเรือ (เข็มเรือจากเข็มทิศไยโร) (Heading)

๗.อัตราการกินน้ำของเรือ (Draught)

๘.ชนิดของระวางสินค้า (Cargo Type)

๙.จุดหมายปลายทาง (Destination)วันเวลาที่จะเดินทางถึงจุดหมาย (ETA)

ขั้นตอนเมื่อเกิดเหตุและต้องการขอความช่วยเหลือ

พื้นที่ A1 VHF/DSC ระยะไม่เกิน 30 ไมล์ จากฝั่ง

1. ในกรณีที่มีเวลา-ให้ป้อนข้อมูลลงในเครื่อง DSC ดังนี้

- ตำบลที่ของเรือ เวลาที่เกิดเหตุ เหตุที่เกิดขึ้น ความช่วยเหลือที่ต้องการ แล้วกดปุ่ม Hot Key Distress ที่ช่อง 70 - 156.525 MHz
- กลับไปที่ช่อง 16 – 156.800 MHz เพื่อแจ้ง Distress Message

ขั้นตอนเมื่อเกิดเหตุและต้องการขอความช่วยเหลือ

พื้นที่ A1 VHF/DSC ระยะไม่เกิน 30 ไมล์ จากฝั่ง

2. ในกรณีที่ไม่มีเวลา

- ให้รีบกดปุ่ม Hot Key Distress ที่ช่อง 70 - 156.525 MHz
- ไปที่ช่อง 16 – 156.800 MHz เพื่อแจ้ง Distress Message

ขั้นตอนเมื่อเกิดเหตุและต้องการขอความช่วยเหลือ

พื้นที่ A2 MF/DSC ระยะไม่เกิน 150 ไมล์ จากฝั่ง

1. ในกรณีที่มีเวลา-ให้ป้อนข้อมูลลงในเครื่อง DSC ดังนี้
   - ตำบลที่ของเรือ เวลาที่เกิดเหตุ เหตุที่เกิดขึ้น ความช่วยเหลือที่ต้องการ แล้วกดปุ่ม Hot Key Distress (ความถี่ 2187.5 KHz)
   - ไปที่ความถี่ 2182 KHz เพื่อแจ้ง Distress Message

ขั้นตอนเมื่อเกิดเหตุและต้องการขอความช่วยเหลือ

พื้นที่ A2 MF/DSC ระยะไม่เกิน 150 ไมล์ จากฝั่ง

2. ในกรณีที่ไม่มีเวลา

- ให้รีบกดปุ่ม Hot Key Distress ที่ความถี่ 2187.5 KHz
- กลับไปที่ความถี่ 2182 KHz เพื่อแจ้ง Distress Message

การส่งสัญญาณแจ้งภัย (DISTRESS)

MAYDAY MAYDAY MAYDAY

This is

(ชื่อเรือ) ....

MAYDAY

(ชื่อเรือ) ..... Callsign ..... MMSI .....

LATTITUDE..... degree ..... minute..... (N / S)

LONGTITUDE ..... degree ..... minute..... (E / W)

..... (ประเภทภัยที่เกิดขึ้น)

REQUEST immidiate asistannce

OVER

ตัวอย่างการส่งข่าวแจ้งภัย

MAYDAY MAYDAY MAYDAY

THIS IS MV KRABURI C/S HSMC MMSI 567015800

MAYDAY

THIS IS MV KRABURI C/S HSMC MMSI 567015800

MY POSITION

LATITUDE 12 DEGREE 30.5 MINUTES N/S

LONGITUDE 101 DEGREE 45 MINUTES E/W

TIME UTC 0300

NATURE OF DISTRESS ABANDON SHIP

ASSISTANCE REQUIRE HELICOPTER ASSIATANCE

OVER

การตอบรับการแจ้งภัย (ACKNOWLEDGEMENT)

MAYDAY

(ชื่อเรือประสบภัย) .... CALLSIGN .....

THIS IS

(ชื่อเรือที่ช่วยเหลือ) ....

RECEIVED MAYDAY

OVER

การส่งข่าวให้การช่วยเหลือ (ASISTANCES)

MAYDAY

(ชื่อเรือประสบภัย) .... CALLLSIGN .....

THIS IS

(ชื่อเรือที่ช่วยเหลือ) ....

TIME..... UTC

MY POSITION lattitude ..... Degree ..... miniute ..... (N/S)

Longtitude ..... Degree ..... miniute ..... (E/W)

SPEED ..... Knot

ETA ..... UTC

OVER

การส่งข่าวถ่ายทอดแจ้งภัย (RELAY)

MAYDAY-RELAY MAYDAY-RELAY MAYDAY-RELAY

THIS IS

(ชื่อเรือที่ถ่ายทอดข่าว) .....Callsign ..... MMSI .....

MAYDAY

(ชื่อเรือประสบภัย) ..... Callsign .....

FOLLOWING received From ..... (ชื่อเรือประสบภัย)

TIME ..... UTC (เวลาที่รับข่าวได้)

MAYDAY

(ชื่อเรือประสบภัย) ..... Callsign ..... MMSI .....

POSITION lattitude ..... Degree ..... miniute ..... (N/S)

Longtitude ..... Degree ..... miniute ..... (E/W)

..... (ประเภทภัยที่เกิดขึ้น)

REQUIRE IMMEDIATE ASISTAMCE OVER

ตัวอย่าง การส่งข่าวถ่ายทอดแจ้งภัย (RELAY)

MAYDAY RELAY MAYDAY RELAY MAYDAY RELAY

THIS IS MV KRABURI C/S HSMC MMSI 567015800 (RELAY SHIP)

FOLLOWING RECEIVED FROM MV KHIRIRAT C/S HSVE

MMSI 567016500 (DISTRESS SHIP)

ON VHF DSC RECEIVED TIME UTC 0400

MAYDAY

VESSEL IN POSITION

LATITUDE 10 DEGREE 38.6 MINUTES N/S

LONGITUDE 102 DEGREE 40.7 MINUTES E/W

TIME UTC 0405

NATURE OF DISTRESS GROUNDING

ASSISTANCE REQUIRE TUG ASSISTANCE

OVER

คำแนะนำและวิธีการปฏิบัติในกรณีเกิดการส่งสัญญาณฉุกเฉินโดยไม่ตั้งใจ(False Distress Alert)

เครื่องรับ-ส่งวิทยุย่าน VHF/DSC

ปิดสวิทช์เครื่องส่งทันที แล้วเปิดเครื่องส่งใหม่แล้วบิดไปที่ช่อง 16 ส่งกระจายข่าวเรียกทุกสถานี ดังนี้

ALL STATION ALL STATION ALL STATION

This is

.....(ชื่อเรือ /Call sign / MMSI / Position)

Cancel My Distress Alert of .....(Date / Time)

Master.....(ชื่อเรือ / Call sign / MMSI / Date / Time)

คำแนะนำและวิธีการปฏิบัติในกรณีเกิดการส่งสัญญาณฉุกเฉินโดยไม่ตั้งใจ(False Distress Alert)

เครื่องรับ-ส่งวิทยุย่าน MF/DSC

ปิดสวิทช์เครื่องส่งทันที แล้วเปิดเครื่องส่งใหม่ปรับจูนไปที่ความถี่ Distress Traffic 2182 kHz ส่งกระจายข่าวเรียกทุกสถานี ดังนี้

ALL STATION ALL STATION ALL STATION

This is

.....(ชื่อเรือ /Call sign / MMSI / Position)

Cancel My Distress Alert of .....(Date / Time)

Master.....(ชื่อเรือ / Call sign / MMSI / Date / Time)

คำแนะนำและวิธีการปฏิบัติในกรณีเกิดการส่งสัญญาณฉุกเฉินโดยไม่ตั้งใจ(False Distress Alert)

เครื่องรับ-ส่งวิทยุย่าน HF/DSC

ปิดสวิทช์เครื่องส่งทันที แล้วเปิดเครื่องส่งใหม่ปรับจูนไปที่ความถี่ Distress Traffic ทางวิทยุโทรศัพท์ ในความถี่ที่สัมพันธ์กับความถี่ใดความถี่หนึ่งในแบนด์ HF ที่ส่ง DSC (4 , 6, 8, 12 , 16) ส่งกระจายข่าวเรียกทุกสถานี

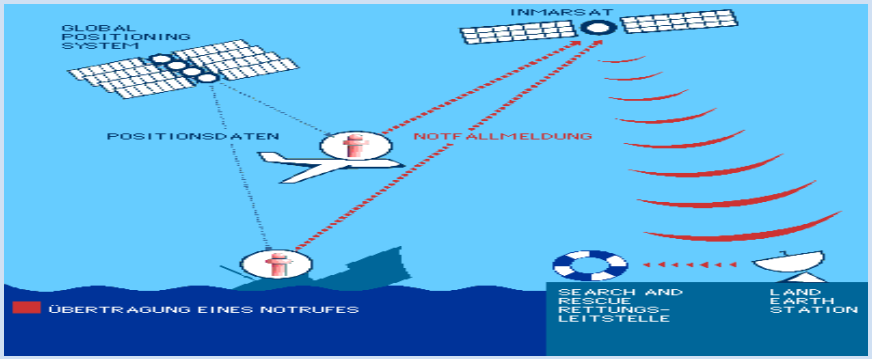
ALL STATION ALL STATION ALL STATION

This is

.....(ชื่อเรือ /Call sign / MMSI / Position)

Cancel My Distress Alert of .....(Date / Time)

Master.....(ชื่อเรือ / Call sign / MMSI / Date / Time)



คำแนะนำและวิธีการปฏิบัติในกรณีเกิดการส่งสัญญาณฉุกเฉินโดยไม่ตั้งใจ (False Distress Alert) ระบบ INMARSAT – C

INMARSAT – C

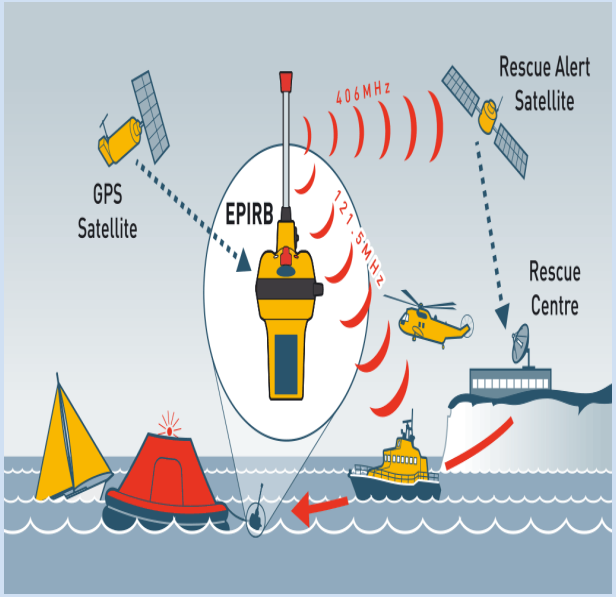
ส่งข่าวเทเล็กซ์แจ้งให้ RCC ที่เกี่ยวข้องทราบว่าขอยกเลิก Distress Alert โดยส่งผ่าน CES เดียวกับที่ Distress Alert ได้ถูกส่งผ่านไป ดังนี้

ชื่อเรือ Call sign / INM NO. Position

CANCEL MY INMARSAT – C DISTRESS ALERT OF .....(DATE, TIME – UTC)

MASTER

คำแนะนำและวิธีการปฏิบัติในกรณีเกิดการส่งสัญญาณฉุกเฉินโดยไม่ตั้งใจ(False Distress Alert) ระบบ EPIRB



ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ EPIRB ดีดตัวเองปล่อยลอยน้ำ นายเรือต้องติดต่อสถานีบกที่ใกล้ที่สุด หรือสถานีปลายทางภาคพื้นบนบก หรือ RCC แจ้งขอยกเลิก Distress Alert พร้อมทั้งแจ้งเหตุผลในการยกเลิกด้วย

ข้อห้ามของระบบ GMDSS

1. ห้ามส่งสัญญาณใดๆที่เป็นระบบ GMDSS โดยไม่จำเป็นเด็ดขาด
2. โดยปกติเมื่อไม่มีเหตุการณ์เลวร้าย หรือไม่ต้องการความช่วยเหลือห้ามใช้ทดลองการสื่อสารในระบบ GMDSS ออกอากาศทุกกรณี
3. การติดต่อสื่อสารปกติ ห้ามใช้งานในความถี่สงวนของระบบ GMDSS ทุกกรณี
4. บุคคลผู้ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง ห้ามดำเนินการใดๆกับอุปกรณ์ GMDSS เด็ดขาด
5. ความถี่ต่างๆ ในระบบ ถือเป็นความถี่สงวนเพื่อความปลอดภัยเท่านั้น

Format Factory _ www.formatoz.com_3.wmv

SARSAT

COSPAS

THE

END

GOES-E

INSAT-2A

GOES-W

COSPAS

SARSAT