

해상통신방식조사

檢 定 課
傳 送 技 士 金宗煥
傳 送 技 士 補 鄭仁基

目 次

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. 序 言 | 라. 運用區域 및 通信의 分類 |
| 2. 現行制度와 改善의 必要性 | 마. 設備의 機能 및 搭載要件 |
| 3. 將來의 海上遭難安全制度 | 바. 通信士의 職務 |
| 가. 概 要 | 4. 結 言 |
| 나. 制度의 機能 | * 參考文獻 |
| 다. 導入計劃 | |

1. 序 言

1895年 Marconi 에 의해 실용화된 無線通信은 海上通信을 가능하게하는 유일한 通信手段으로서 海上에 있어서의 人命財貨의 救護, 航行의 安全 및 船舶의 運航에 크게 기여하고 있다.

이 海上에 있어서 通信의 主役은 Morse 부호에 의한 無線通信이었으나 끊임없는 通信技術의 발달로 衛星을 이용한 海事衛星通信時代에 접어들게 되었고, 이에 의존하는 새로운 海上遭難安全制度의 개발이 가능하게 되어 國際海事機構(IMO)에서는 이 制度(FGMDSS: The Future Global Maritime Distress and Safety System)의 도입을 계획하고 있으므로 이를 研究檢討하여 國內의 도입에 대비한 技術基準制定에 利用코져 한다.

2. 現行制度와 改善의 必要性

기존의 海上遭難시스템은 船舶이 航行時

에 國際遭難周波數의 하나를 계속 聽守하고, 최소의 特定通達距離를 傳送할수 있는 장비를 비치하여야 하며, 실제 상황 발생시 遭難당한 船舶을 救助하도록 하는 요구조건에 근거를 두고 있다.

이 原則에 따라서 無線通信規則은 警報를 포함한 船舶상호간의 通信運用을 規定하였고 비록 遠洋航行船舶이라 할지라도 100해리 내지 150해리의 범위가 적당한 것으로서 간주되었다. 特定 陸上局들은 RR規定에 따라 遭難周波數를 聽守해야 하지만 이 시스템은 주로 船舶상호간의 通信運用에 사용된다.

1974 SOLAS 協약의 船舶에 대한 現行시스템은 手動方式으로 運用되는 두개의 주요 Sub-System으로 구성되어 있다.

가. 모든 旅客船과 총톤수 1600톤 이상의 貨物船에 대한 Morse 無線電信시스템

나. 모든 旅客船과 총톤수 300톤 이상의 모든 貨物船에 대한 2182KHz 및 156.8 MHz로 運用되는 無線電話시스템

그러나 現行制度는 다음과 같은 制限性과 不利한 점을 갖고 있다.

가. 現行시스템은 通信可能範圍가 좁아 다른 船舶에 또는 어떤 상황에서도 陸上에 信賴할 수 있는 遭難警報를 제공할 수 없다.

나. 現行 遭難通信은 遭難通信文을 送信하기 위해 手動操作에만 의존하고 있다. 따라서 어떤 災難이 갑자기 발생하면 이와같은 방식으로는 遭難警報를 효과적으로 알리지 못하여 信賴性이 떨어지게 된다.

다. 船舶과 陸上의 聽守는 現行의 遭難시스템 運用에 중요한 기본요소가 된다. 그러나 이러한 聽守의 능율은 現行의 시스템에서는 警報의 信賴度를 制限시킨다.

라. 비록 많은 船舶들이 長距離通信用 短波帶 無線通信施設을 구비하고 있으나 이 設備의 搭載와 短波周波數의 聽守는 國際的 要求條件이 아니다. 따라서 이들 通信은 遭難 및 安全目的에 는 信賴할 수 없다.

마. 많은 나라들은 廣域 SAR(搜索 및 救助) 設備를 구축하였으나 이 設備들은 적절한 장거리 警報通信施設이 없기 때문에 특정상황에서 이용될 수가 없다. 따라서 IMO에서는 더욱 효과적인 대책과 方法 및 技術이 실용화될 수 있을 때까지 새로운 海上遭難 및 安全시스템을 만들기로 결의하였다.

3. 將來的 海上遭難安全制度

가. 概 要

將來的 遭難시스템은 海上에서의 安全을 증진시키기 위해 모든 遭難警報 및 生存者 救助에 필요한 通信을 제공할 수 있어야 한다. 國際海事機構(IMO)는 해상에 있어서의 人命의 安全을 증진시키기 위해 海上人命安全協約(SOLAS)의 改定 및 최신의 通信技術을 이용한 將來的 全世界的 海上遭難 및 人命安全制度(FGMDSS)를 도입할 계획에 있다.

이 FGMDSS는 1979년의 해 상에서 搜索救助에 관한 國際協約에 의거 搜索救助기관의 설립, 搜索救助계획의 정비, 陸上側의 統合通信

網의 정비와 더불어 船舶側의 通信시스템을 정비함으로서 全世界的인 搜索救助業務를 원활히 수행할 수 있도록 하기 위한 것으로 기본계획은 다음과 같다.

(1) 船舶별 해상장비를 결정기 위한 運用區域의 설정

(2) 기존 中波設備의 再組織

(3) 衛星 및 短波를 사용하는 원거리 通信能力의 확보

(4) 遭難 및 安全채널에 관련된 聽守는 自動手段으로 유지

(5) 氣象 및 航行警報를 포함한 安全에 대한 相關정보의 自動受信

(6) 無線電話, 디지털선택호출(DSC), 협대역직접인쇄전신(NBDP)이 陸上通信시스템에도 사용되며, Morse 無線電信은 사용하지 않는다.

나. 制度의 技能

FGMDSS는 다음의 技能이 효율적으로 수행할 수 있도록 계획되고 있다.

(1) 警報

遭難警報는 구조대 또는 구조통제대에 신속정확하게 통보되어야 한다. 통상 海岸地球局이나 海岸無線局을 경유하여 救助統制本部(RCC)에서 경보를 수신하면 이 警報를 SAR 救助隊와 조난해역인근의 船舶에 중계한다.

遭難警報는 선박→육상, 선박→선박, 육상→선박의 通信方式으로 이행될 수 있도록 通信制度가 만들어져 있다.

船舶→船舶의 警報는 100마일 이내에서만 가능하기 때문에 衛星通信이나 短波帶通信 또는 이 두통신을 혼합한 것을 이용하는 陸上局의 조치에 의존하게 된다.

A3와 A4구역을 항행하는 선박은 船舶→船舶 警報를 2187.5KHz로 사용하고, 船舶→陸上 警報는 船舶地球局, HF通信 또는 衛星系 EPIRB를 사용한다.

A2구역을 항행하는 선박은 2187.5KHz로 船舶→船舶 및 船舶→陸上으로 송신하며 A1구역을 항행하는 船舶은 船舶→船舶 및 船舶→陸上 警報를 156.525MHz로 송신한다.

遭難警報는 선박이 침몰하는 경우를 제외하고는 手動으로 作動하며 衛星系EPIRB는 自動으로 作動된다. 모든 遭難警報의 受信은 手動으로 통지된다.

遭難警報를 RCC로 부터 조난사고 인근 선박에 중계할때 船舶地球局에서는 衛星通信과 적절한 주파수를 사용하는 地上系通信에 의해 중계된다. 넓은 해역의 모든 선박에게 遭難警報가 수신되지 않도록 하기 위해서는 遭難事故海域의 인근선박만이 경보를 수신할 수 있도록 “區域呼出”을 하여야 하며, 중계되는 遭難警報를 수신할 경우 이 경보를 수신한 區域의 船舶은 해당RCC와 교신하여 지원사항을 統制받도록 한다.

(2) SAR(Search and Rescue) 統制通信

이 통신은 遭難事故로 인하여 搜索에 참가하는 선박과 항공기를 統制하는데 필요한 통신이며 RCC와 遭難事故海域에서의 “現場指揮官” 또는 “海上搜索統制官”의 통신을 포함한다. 遭難 및 安全通信 手段에는 無線電話 및 無線 Telex가 이용되며 지역에 따라 地上系 또는 衛星系 手段에 의해 수행된다.

(3) 現場通信

現場通信은 통상 遭難 및 安全通信에 지정된 MF 및 VHF의 無線電話 또는 無線 Telex에 의해 행해진다. 이들 통신은 遭難船舶과 救助隊 사이에 이루어지며 遭難船舶에 대한 지원준비와 遭難者에 대한 구조준비에 이용된다.

(4) 位置測定信號

위치측정신호는 遭難船 및 生存者의 위치를 용이하게 찾아내기 위한 것으로 救助隊의 레이더와 연계되는 SAR 9 GHz 트랜스폰더 사용을 기본으로 한다.

(5) 航行, 氣象警報 및 緊急通報

船舶은 세가지 通信方式중 어느 한 방식에 의해 航行警報 및 緊急通報를 通報받도록 규정되어 있다. MF에서는 518KHz가 順方向誤差校正을 이용한 NBDP에 의해 放送에 사용되며 이들 情報는 INMARSAT를 경유하거나 HF로 放送될 수 있다.

(6) 一般無線通信

FGMDSS에 있어서의 一般無線通信은 遭難事故救助作業支援時 遭難 및 安全通信 채널이 아닌 通信채널을 사용하여 船舶局과 陸上의 通信網間에 이루어지는 無線通信이다. 이 통신은 公衆通信에 사용되는 周波數를 포함하여 적당한 채널로 수행할 수 있다.

(7) 航行安全通信

航行安全通信은 船舶의 安全移動을 支援하는 목적의 船舶間에 VHF 無線電話通信이다.

(8) 豫防活動

豫防活動은 事故의 危險減少 또는 事故發生時 SAR活動을 촉진시킬 수 있는 情報의 수집 및 배포에 필요한 通信들이 해당된다. 여기에는 船舶의 位置 및 移動報告, 航行 및 氣象警報와 다른 모든 緊急 및 安全通報를 포함한다. 豫防活動에 관련된 通信에는 遭難 및 安全通信周波數를 사용하는 通報의 中繼와 NAVTEX, INMARSAT 또는 VHF를 사용하는 陸上→船舶의 放送通報를 포함한다.

다. 導入計劃

FGMDSS도입을 위한 TIME SCHEDULE 및 실시계획은 다음과 같다.

(1) FGMDSS도입의 TIME SCHEDULE

'은 표1과 같다.

표 1. FGMDSS 도입의 TIME SCHEDULE

구 분 \ 년 도				1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990 91
설비 및 시스템	위성통신 관 련	INMARS- AT 통신 시스템	선박지구국표준A형	C	C	C	C	C	C	D
			선박지구국표준C형	A	B	B	C	C	C	D
		위성 EPIRB 시스템	정지위성시스템	B	B	C	C	C	C	D
			극궤도시스템	B	B	C	C	C	C	D
	지상계 관련통신 시스템	DSC 설 비	HF	A/B	B	C	C	C	C	D
			VHF	A	A/B	A/B	B/C	C	C	D
		생 존 정 의 설 비		I	I	C	C	C	C	D
		Homing 장 치		I	I	C	C	C	C	D
		항행·기상	MF (NAVTEX)	C	C	C	C	C	C	D
		경보시스템	HF	I	I					
육상통신 시스템및 SAR의 조치	통 합 통 신 망			E	E/F	E/F	E/F	E/F	E/F	F
	국제 SAR 계획의 개발 및 실시			E/F	E/F	E/F	E/F	E/F	E/F	E/F
	FGMDSS 관계육상시설의 개발 및 실시			C	C	C	C	C	C/D	C/D
국제협정	R R 개 정			E	E	E	MWA- RC	H	F	F
	IMO 협약개정	1974 SOLAS 협약개정		E	E	E	E	확대 MSC	H	G/J
		1978 STCW* 협약개정		E	E	E	E	확대 MSC	H	G/J
	IMO	FGMDSS의 도입에 관한 것		E	총 회	G	G	G/J	G/J	G/J
	총회결의	FGMDSS설비의 성능기준에 관한것		E	E/총 회/G	E/G	총회 /G	G	G	G

A : 연구 및 개발 B : 성능기준의 개발 및 실시시험 C : 임의설치 및 조난목적에 사용
D : 1974 SOLAS 협약개정에 따른 설비의 장치 E : 준비 및 개발 F : 실시
G : 규정설치 H : 효력발생시기 I : 심의를 하기 위한 요건 J : 구설비의 반환 개선
* STCW : 선원의 자격증명 및 당직유지의 기준에 관한 국제협약

(2) IMO의 31차 無線通信小委員會는 1991년부터 단계적으로 도입하여 1997년에 이행완료한다는 계획을 수립하였으며 도입계획은 표2 다음과 같다.

표2 FGMDSS의 단계적 도입계획

도입시기	내용
1991년 8월 1일	1) 모든선박(총톤수 1,600톤 미만의 선박은 MF DSC 및 HF NBDP 설비 제외) 2) 모든 기존선박의 NAVTEX 수신기
1993년 2월 1일	1) 1985년 2월 1일 이후 건조된 모든선박(총톤수 1,600톤 미만의 선박은 MF DSC 및 HF NBDP 설비 제외) 2) 모든 기존선박의 위성을 통한 선박→육상 경보 설비
1995년 2월 1일	1) 1975년 이후 건조된 모든선박 2) 1982년 2월 1일 이후 건조된 총톤수 1,600톤 이하의 모든 선박은 MF DSC, VHF DSC 및 HF NBDP 설비
1997년 2월 1일	모든선박

라. 運用區域 및 通信의 分類

(1) 運用區域: FGMDSS區域의 설정 기준은 다음과 같다.

ㄱ) A1區域: 해안에 설치한 VHF국의 통달거리 범위내의 구역으로서 전송거리는 다음과 같이 계산된다.

$$A = 2.5(\sqrt{H(m)} + \sqrt{h(m)})$$

A: 해안국으로부터의 거리(해리)

H: 해안국의 수신안테나 높이

h: 선박송신안테나 높이

ㄴ) A2區域: 해안에 설치한 MF국의 통달거리 범위내의 구역(A1구역제외)으로서 전송

거리는 다음 조건으로 결정된다.

주파수: 2,182 KHz

전파형식: J3E

점유주파수: 3 KHz

전파: 지상파

선박송신전력(PEP): 60 W

선박안테나효율: 25 %

S/N(RF): 9 dB(음성)

평균송신전력: 침투전력의 8 dB이하

Fading Margin: 3dB

시간 및 계절: 지역별 잡음 Level을 기초로 하여 주관청이 결정

ㄷ) A3區域: INMARSAT의 COVERAGE 범위(A1, A2구역제외)로서 INMARSAT 위성의 양각이 5도 이상이 되는 구역

ㄹ) A4區域: A1, A2 또는 A3에 포함되지 않는 구역

(2) 通信의 分類

FGMDSS는 효율적인 通信網을 형성하기 위해 종합된 衛星 및 地上通信을 이용한다.

ㄱ) 衛星系通信

1.5 및 1.6GHz로 運用되는 INMARSAT는 靜止衛星으로 船舶 및 自由浮上型 衛星系 EPIRB(비상위치표시무선표시)의 警報手段과 無線電話 및 無線Telex를 사용하는 雙方向通信 및 無線Telex를 이용한 放送業務를 제공하며 406-406.1 MHz 대에서 運用하는 극궤도 위성은 遭難警報의 手段과 自由浮上型 衛星系 EPIRB의 位置測定에 이용된다. 衛星通信을 사용하는 기본종류의 船上設備는 INMARSAT 船舶地球局과 衛星系 EPIRB가 있다.

ㄴ) 地上系通信

○ HF 遠距離通信

HF는 遠距離通信에 사용되며 遭難警報 및 安全呼出의 送受信 그리고 遭難 및 安全通信의 중계용으로 4, 6, 8, 12 및 16 MHz 대의 周波數를 사용한다. DSC가 기본이 되며 HF의 遭難 및 安全通信은 無線電話 또는 無線Telex를 사용한다.

○ MF 中距離通信

MF는 中距離通信에 사용되며 DSC에 의한

遭難警報 및 安全呼出은 2187.5KHz, SAR調整機能과 現場通信을 포함한 遭難 및 安全通信은 2182KHz, 無線Telex에 의한 遭難 및 安全通信은 2174.5KHz, 船舶에 대한 通報의 放送시스템은 490KHz, NAVTEX System을 이용하는 航行 및 氣象警報는 518 KHz를 사용한다.

○ VHF 短距離通信

VHF는 短距離通信에 사용되며 DSC에 의한 遭難警報 및 安全呼出은 156.525 MHz를, SAR調整機能과 現場通信을 포함한 遭難 및 安全通信은 156.8 MHz를 사용한다.

마. 設備의 機能 및 搭載要件

(1) 設備의 機能

㉞ 船舶은 다음의 機能을 수행할 수 있어야 한다.

○ 無線시스템의 機能이 최소한 2개로 분리된 無線設備로 船舶에서 陸上으로 送信

- 陸上으로부터의 送受信
- 船舶間 警報의 送受信
- 搜索救助의 調整通信의 送受信
- 現場通信의 送受信
- locating을 위한 信號의 送受信
- 航行, 氣象警報 및 緊急情報의 送受信
- 陸上の 無線通信시스템 또는 通信網으로 一般無線通信을 送受信

○ 船舶間 通信의 送受信

(나) 陸上局의 機能要件

- 船舶으로부터의 警報를 受信
- 船舶에 대한 警報送信
- 搜索 및 救助의 調整에 관한 通信의 送受信
- 現場通信의 送受信
- 航行, 氣象警報 및 緊急情報의 送受信
- 一般無線通信의 送受信

(2) 搭載要件 (표 3 참조)

표 3. FGMDSS의 무선설비의 탑재요건

모든 선박의 공통 설비	항행 구역에 따라 비치할 추가 설비			
	A1 구역을 항행하는 선박	A1+A2 구역을 항행하는 선박	A1+A2+A3 구역을 항행하는 선박	A1+A2+A3+A4 구역을 항행하는 선박
VHF 설비 Ch70 DSC RT Ch6,13,16 → VHF DSC RX Ch 70 ← 9 GHz 레이더트랜스폰더 → NAVTEX 수신기 ← 406 MHz 자율무상영위성 EPIRB → 2182KHz RT (A1 구역 TX 제외) → (상대성) VHF 무선전파 Ch 16 ← 9 GHz 레이더트랜스폰더 →	406MHz EPIRB VHF Ch70 EPIRB → 9 GHz 대신 레이더트랜스폰더 → (일반통신) VHF 설비 156 - 162.5 MHz RT ←	MF 2,187.5KHz DSC 설비 2,182KHz RT → MF DSC RX 2,187.5KHz ← (일반통신) MF 설비 RT 또는 DP (1605-4000KHz) → INMARSAT SES RT 또는 DP ←	INMARSAT RT, DP SES → 조난보출 → MF 2,187.5KHz DSC 설비 2,182KHz RT → MF DSC RX 2,187.5KHz ← 또는 MF/HF 설비 DSC (1,605 - RT 27,500KHz) NBDP ← MF/HF 2,187.5KHz ← 8,375KHz 4-27.5MHz의 1대 ←	MF/HF DSC (1605-27,500 KHz) RT → NBDP → MF/HF 2,187.5KHz ← 8,375 KHz 4-27.5 MHz의 1대 ←
비 2	RT : 무선전파	NBDP : 변대역 적외선대전신	DP : 적외선대전신	SES : 선택적대전신

㉔ 모든 船舶

총톤수 300톤 이상의 貨物船과 國際航路에 취항하는 모든 旅客船은 다음設備을 搭載해야 한다.

1) 채널 70으로 DSC를 送受信할 수 있고 채널 6, 13, 16으로, 無線電話을 送受信할 수 있는 VHF설비, 통상 航行位置에서 遭難通信을 송신할 수 있는 장치.

2) VHF의 CH70으로 DSC의 無休聽守를 유지하는 장치

3) 9GHz에서 작동하는 레이다트랜스폰더 : 이 트랜스폰더는 生存艇에 필요한 것과 동일함.

4) 本船이 NAVTEX업무가 제공되고 있는 海域에서 運航되는 경우에는 NAVTEX수신기

5) 406MHz대 주파수로 運用되는 극궤도 위성시스템에 의한 遭難警報를 送信할 수 있는 衛星系 EPIRB, 이 EPIRB는 自由浮上型이어야 하며 浮上했을때 自動으로 작동되어야 한다. 또한 1997년 2월 1일 이 시스템이 완전히 이행될 때까지는 手動으로도 작동될 수 있어야 한다.

6) 2182KHz로 작동하는 無線電話遭難周波數聽守수신기

7) A1區域에서만 運航하는 船舶을 제외하고는 周波數 2182 KHz로 작동하는 無線電話警報信號發信장치

㉕ VHF해안국의 Coverage내의 선박(A1구역)

1) 衛星系 EPIRB대신 VHF해안국의 가청범위내에 있는 船舶은 VHF 채널 70으로 DSC를 사용하고 또 9GHz대에서 작동하는 레이더 트랜스폰더 장치에 의해 位置를 제공하는 遭難通信의 送信이 가능한 自由浮上型EPIRB를 搭載해야 한다.

2) 本船의 VHF설비는 156-162.05MHz 주파수대에서 無線電話를 사용할 수 있어야 한다.

3) 船舶에서 陸上으로 遭難警報信號를 送信하기 위한 제 2의 無線通信시스템은 다음

중 어느것으로도 작동할 수 있어야 한다.

가) VHF

나) 406MHz로 극궤도위성시스템을 활용하는 EPIRB장치 또는 통상의 航行장소 부근에 설치되거나 다른 항에서 규정되고 원격장치로 작동되는 EPIRB에 의해

다) DSC를 사용하는 MF

라) DSC를 사용하는 HF

마) INMARSAT에 의해

㉖ VHF해안국의 Coverage밖에서 運航하고 있지만 MF해안국의 Coverage내의 船舶(A1+A2區域)

1) 해당 DSC와 無線電話를 사용하여 2182KHz와 2187.5 KHz로 送受信할수 있는 MF설비

2) 2187.5KHz로 DSC聽守를 계속 유지할 수 있는設備

3) 船舶은 無線電話 또는 직접인쇄전신(DP)을 이용하는 一般無線通信은 다음 두 방법 가운데 어느 한 방법에 의해서 送受信할 수 있어야 한다.

가) 1605-4000 KHz대의 통상 通信用 周波數로 작동하는 MF설비

나) INMARSAT船舶地球局

4) 船舶에서 陸上으로의 遭難警報를 위한 제 2의 無線通信시스템. 이 시스템은 DSC를 사용하는 HF로 작동할 수 있으며 또 INMARSAT나 COSPAS-SARSAT*를 통해서 적당한 位置에 대해 EPIRB의 장치에 의해 작동된다.

* COSPAS-SARSAT : 衛星의 보조를 받는 搜索 및 救助시스템으로 저위도근처의 극궤도 衛星에 位置하고 있으며 121.2MHz의 遭難Beacon發信位置를 찾아내기 위한 시스템이다.

㉗ VHF 및 해안국Coverage밖에서 運航하고 있지만 INMARSAT시스템의 Coverage내에 있는 船舶(A1+A2+A3區域)

이들 船舶은 다음 A항목 또는 B항목중 어느 한 항목을 搭載하여야 한다.

A항목

- 1) INMARSAT船舶地球局
- 2) 2182 KHz 및 2187.5KHz로 送受信할 수 있는 MF설비
- 3) 2187.5 KHz로 DSC聽守를 계속 유지가능한 設備
- 4) 406 MHz 또는 DSC를 사용하는 HF, 이중 어느것으로도 작동되는 遭難目的의 제 2의 無線通信시스템

B항목

- 5) DSC, 無線電話, NBDP를 사용하는 1605-4000KHz 및 4000-27500 KHz 주파수대의 모든 遭難 및 安全周波數를 送受信가능한 MF/HF設備
- 6) 2187.5 KHz와 8375 KHz 그리고 최소한 1개 더 추가한 遭難과 安全을 위한 4000-27500KHz대의 주파수로 DSC聽守를 계속 유지가능한 設備
- 7) 406MHz 또는 INMARSAT에 의해서 작동되는 遭難用 제 2의無線通信시스템

예 A1, A2, A3 및 A4 全海域에서 運航하는 船舶

全海域에서 運航하는 船舶은 7항(모든선평)의 要件의에 다음 設備를 搭載해야 한다.

- 1) DSC와 無線電話 및 NBDP를 사용하는 1605-4000KHz 및 4000-27500 KHz 주파수대의 모든 遭難 및 安全周波數로 送受信할 수 있는 MF/HF設備
- 2) 2187.5 KHz와 8375 KHz 그리고 최소한 1개 더 추가한 遭難과 安全을 위한 4000-27500 KHz대의 주파수로 聽守를 유지할 수 있는 設備
- 3) 406 MHz로 작동하는 遭難用 제2의 無線시스템

예 생존艇의 無線設備

- 1) 채널 16으로 遭難通信을 送受信 가능한 設備
 - 2) 9 GHz로 작동하는 레이더트랜스폰더
 - (3) 移行期間中の 無線設備
- FGMDSS導入에 있어 現行의 시스템과 兩立性を 확보하기 위하여 移行期間中の 無線設備는

(표 4)의 同等物指針에 따르도록 하였다.

표 4. FGMDSS 이행기간중의 무선설비
(동등물 지침)

선박	선비	74 SOLAS 선 (전선)	A1 구역 항행 선평	A1+A2 선박구역항행			A1+A2 +A3 구역 항행선평	A1+A2+A3 또는 A1 +A2+A3 +A4구역 항행선평
				선평 1	선평 2	선평 3		
면 제 설 비	MF 무선전신	○						
	무선전신 80	○		○			○	○
	자동경보	○					○	○
	무선전화	○		○	○	○	○	○
	참수용 수신기	○	○	○	○	○	○	○
	경보신호발생장치	○		○	○	○	○	○
	VHF 무선전화	○	○	○	○	○	○	○
	EPIRB (121.5/243MHz)	○	○	○	○	○	○	○
	장방향 무선전화	○	○	○	○	○	○	○
	구별경보 무선전신	○	○	○	○	○	○	○
FGMDSS 설비	MF DSC			○	○		○	○
	NBDP							○
	무선전화						○	○
	HF DSC							○
	NBDP							○
	VHF DSC		○					○
	선평지구국				○	○	○	○
선평지구국	NAVTEX			○	○	○	○	○
	VHF EPIRB Ch 70		○				○	○
	위성계 EPIRB		○	○	○		○	○

* 위성계 EPIRB가 있으면 HF 무선전화 불필요

바. 通信士의 職務

FGMDSS에서의 通信士의 職務는 최종 합의 되어있지 않으나 現在까지 審議된 내용은 다음과 같다.

(1) 資格證明의 種別

7) 運用上の 資格: 制限證明書와 一般證明書로 구분하고 制限運用證明書는 A1 구역을 航行하는 通信士를, 一般運用證明書는 A2, A3 및 A4 구역을 航行하는 通信士의 資格을 뜻한다.

8) 技術上の 資格: Class 1 證明書와 Class 2 證明書の 2等級으로 구분하며 Class 1 證明書는 設備의 작동시험능력과 고장의 발견 및 수리를 할 수 있는 충분한 지식을 갖추며 Class 2 證明書는 Class 1에 비해 기초적인 지식을 요한다.

(2) 資格의 適用方法

표 5와 같다.

표 5. 자격의 적용방법

FGMDSS 해역	선박의 종류	항해의 구별 ¹⁾	요구되는 자격과 보수의 선택
A1	여객선	단거리	제한운용증명서 또는 일반운용증명서+Class 2 기술+설비의 2중화 또는 GMDSS Radioelectronic Officer ²⁾
		장거리	GMDSS Radioelectronic Officer
	300 톤 이상의 화물선	전 부	제한운용증명서 또는 일반운용증명서+Class 2 기술+설비의 2중화 또는 GMDSS Radioelectronic Officer
A2/A3/A4	여객선	전 부	GMDSS Radioelectronic Officer
	1,600 톤 이상의 화물선	단거리	일반운용증명서+Class 2 기술+설비의 2중화 또는 GMDSS Radioelectronic Officer
		장거리	GMDSS Radioelectronic Officer
	300 톤~ 1,599 톤의 화물선	전 부	일반운용증명서+Class 2 기술+설비의 2중화 또는 GMDSS Radioelectronic Officer

1) 별도로 정의한다. 이 정의에는 오직 양호한 수준의 보수가 인정될 수 있는 나라의 항구간의 항행시간을 고려하여 단거리항행에 대한 최대 항행시간을 정한다.

2) GMDSS Radio Electronic Officer 는 일반운용증명서와 Class 1 기술자격을 겸비한다.

4. 결 言

* 參考文獻

FGMDSS가 시행되기 위해서는 SOLAS 協約과 無線通信規則(RR)에서 수용발효해야 하기 때문에 電氣通信聯合(ITU)는 RR개정을 위해 87년 8월 海上移動業務를 위한 世界無線通信主官廳會議('87 WARC-mob)의 개최를 예정하고 있으며, IMO는 SOLAS協約의 개정을 위해 88년에 海上安全委員會(MSC)를 개최할 예정에 있다.

國內에서도 FGMDSS를 효과적으로 실시하기 위해서는 海岸地球局의 設置, NAVTEX放送의 실시, 通信士制度의 정비 및 IMO活動(無線設備부분에 관한 研究組織)에 대한 檢討 및 作業이 뒤따라야 할 것이다.

1. CCIR, REP 747-1
REC 439-3
REP 749-1
2. IMO, COM 24-31
3. IMO, MSC 52
4. IMO, 1981 SOLAS協約
1983 SOLAS協約
5. IMO NEWS, LONDON(1986년제 2호)
6. ITU, RR 1983
7. 신상각, “해상통신방식의 변모와 그 대응방안”, 한국통신학회, 1986.