

디지털선택호출(DSC) 장치의 운용 요령

배 정 철/삼양무선공업(주) 부설연구소장

1. 서 론

해운계의 커다란 관심사였던 새로운 해상 통신제도에서의 주체인 GMDSS(Global Maritime Distress and Safety System)는 국제전기통신연합(ITU), 국제해사기구(IMO), 국제해사위성통신기구(INMARSAT), 국제수로기구(IHO) 등의 기구에 의하여 국제협약으로 확정된 범세계적 해상조난 안전제도로써, 현재 여러분야에서 이용되고 있는 위성통신기술 및 디지털 선택호출 방식을 선박의 안전통신업무에 도입한 시스템이다. GMDSS는 인공위성의 중계, 디지털선택호출, 무선텔레텍 등의 진보된 전자기술을 수용하여 신뢰성있는 통신수단을 확보함으로써, 조난 및 안전시스템으로서의 역할 뿐만 아니라 해상통신의 종합화 및 선박운항의 자동화를 구축하는 신해상통신제도인 것이다.

이와 같이 GMDSS는 해상통신제도에 관한 관련 국제협약의 개정에 의하여 통신기술과 운용방법 및 절차 등이 확정된 새로운 해상통신제도로서, 1992년 2월 1일부터 국제항해에 취항하는 모든 여객선 및 총톤수 300톤 이상의 선박에 대하여 이 협약이 적용되고 있으며, 각 국은 사정에 따라 1999년 1월 31일까지는

신구제도를 병행하고, 1999년 2월 1일 이후에는 GMDSS를 전면적으로 시행하도록 하는 경과 규정을 두고 있다. GMDSS가 적용되는 선박들은 의무적으로 규정된 통신장비를 갖추어야 하는데 GMDSS의 의무비치 장비로는 NAVTEX RECEIVER, 위성 EPIRB, RADAR TRANSPONDER, TWO-WAY RADIO TELEPHONE, INMARSAT-C, DSC VHF 및 DSC MF/HF 등의 장비가 권고되고 있으며 사용 주파수 및 사용되는 해역을 보면 다음 <표 1>과 같다.

DSC는 GMDSS 탑재 장비 중 통신용으로 가장 기본이 되는 장비로써, 새로운 제도에 따라 신조선('95.2.1) 및 기존선('99.2.1)부터 의무적으로 설치되어야 한다. 그러나, 현재의 상황으로는 해역별 해상이동통신을 실행할 필요가 대두되고 있기 때문에, 이를 위한 DSC의 국산화, 기술확보 및 표준화 등이 시급하게 진행되어야 한다.

그러므로 본 논문에서는 GMDSS의 기준설비인 DSC용 MF/HF 및 DSC VHF 통신장비의 운용에 필수적인 설비의 기본요건 및 DSC의 이해와 운용절차등을 기술해 관계자에게 시스템에 대한 이해를 돕고 국내 실정에 맞는 다

표1 GMDSS 설비에 의하여 갖추어야 할 관련설비 및 전파

무 선 설 비	해 역	사 용 주 파 수
1. 초단파대 디지털선택호출 장치	전해역	156.525MHz
2. 초단파대 무선전화	전해역	156.3MHz, 156.65MHz, 156.8MHz
3. 초단파대 디지털선택호출전용수신기	전해역	156.525MHz
4. 수색구조용 레이더트랜스폰더	전해역	9,200MHz~9,500MHz
5. 네비텍스수신기	전해역	518KHz
6. 인마세트 고기능그룹호출 수신기	전해역	1,530MHz~1,545MHz, 1,626.5MHz~ 1,646.5MHz
7. 위성비상위치지사용 무선표지설비	전해역	406MHz~406.1MHz (코스파스-살사트위성의 경우) 1,530MHz~1,545MHz 1,525.5MHz~1,646.5MHz (인마세트위성의 경우)
8. 무선전화 경보자동수신기	전해역	2,182KHz
9. 중단파대 디지털선택호출장치	전해역	2,187.5KHz
10. 단파대 디지털선택호출장치	전해역	4,207.5KHz, 6,312KHz, 8414.5KHz, 12,577KHz, 16,804.5KHz
11. 인마세트 선박지구국	A1,A2,A3 해역	1,530MHz~1,545MHz, 1,626.5MHz~ 1,646.5MHz
12. 초단파대 비상위치지사용 무선표지설비	A1해역	156.525MHz
13. 무선전화 경보자동장치	A2,A3,A4해역	2,182KHz
14. 중단파대 무선전화	A2,A3,A4해역	2,182KHz
15. 중단파대 디지털선택호출 전용수신기	A2,A3해역	2,187.5KHz
16. 중단파대 및 단파대 무선전화	A2,A3,A4 해역	1,605KHz~4,000KHz, 4,000KHz~ 27,500KHz
17. 중단파대 및 단파대 협대역직접인쇄전신장치	A2,A3,A4 해역	1,605KHz~4,000KHz, 4,000KHz~ 27,500KHz
18. 단파대 무선전화	A3,A4해역	4,125KHz, 6,215KHz, 8,291KHz, 12,290KHz, 16,420KHz
19. 단파대 협대역직접인쇄전신장치	A3,A4해역	4,177KHz, 4,209.5KHz, 4,210KHz, 6,268KHz, 6,314KHz, 8,376.5KHz, 8,416.5KHz, 12,520KHz, 12,579KHz, 16,695KHz, 16,806.5KHz, 19,680.5KHz, 22,376KHz, 26,100.5KHz
20. 중단파대 및 단파대 디지털선택호출전용수신기	A3,A4해역	2,187.5KHz, 8,414.5KHz, 4,207.5KHz, 6,312KHz, 12,577KHz, 16,804.5KHz
21. 양방향 초단파대 무선전화장치	전해역	156.8MHz
22. 수색구조용 레이더 트랜스폰더	전해역	9,200MHz~9,500MHz

양한 응용을 기대해 본다.

2. 디지털선택호출의 기술적 배경

2.1 DSC기술의 개요

디지털선택호출 장치는 새로운 해상이동통신 제도(GMDSS)하에서는 불가결한 지원 시스템이며, 이 시스템은 선박으로부터의 조난정보의 송신을 위해, 또 해안국으로부터의 수신증의 송신을 위해 사용된다. 이것은 또한 선박 또는 해안국으로부터의 일반통신의 호출에도 사용된다.

DSC장치는 초단파대(VHF), 중파대(MF) 및 단파대(HF)의 무선설비에 추가된 것으로, 일정한 형태의 디지털신호로 처리된 호출부호를 사용하여 선박별, 선단별, 국가별, 해역별 또는 전선박 등 각종의 선택호출을 자동적으로 행하며, 통신자체는 그 후 적당한 채널(주파수)을 이용하여 무선전화, 직접인쇄전신 등에 의하여 이루어진다.

DSC를 이용한 조난통보는 정해진 형식에 따라 자국의 식별, 조난위치, 조난시각, 원인, 조난 및 안전통신수단을 나타내는 통신문을 송신(긴급시에는 몇개의 정보는 누락되고 하나의 버튼<누름단추>으로 송신)하지만, 이 기능을 자연스럽게 행해지도록 하기 위하여 선상의 조치로서는 DSC장치와 선위측정장치를 연결하여 위치나 시각정보등이 항상 새롭게 입력되도록 하는 등의 고려가 이루어지고 있다.

이 시스템의 특성은 10단위 오류검출코드를 사용하는 동기시스템이며, 호출의 정보는 7단위의 두가지 조합에 의한 시퀀스로써 표시된다.

2.2 설비의 종류와 용도

(1) 중·단파대용 설비

중거리의 통신에 사용되는 것으로 다음 “(3)”의 초단파대의 무선설비와 같이 DSC 및 무선전화를 사용하며, 추가하여 NBDP도 사용할 수

있다. 조난·긴급 및 안전통신용으로 DSC는 2187.5KHz, 무선전화는 2182KHz, NBDP는 2174.5KHz가 각각 사용되는 설비이다.

(2) 단파대용 설비

원거리의 통신에 사용되는 것으로 초단파대·중단파대의 무선설비와 같이 DSC, 무선전화 및 NBDP에 각각 4,6,8,12 및 16MHz대 주파수의 전파가 사용되는 설비이다.

(3) 초단파대용 설비

근거리의 통신에 사용되는 것으로 종래부터의 무선전화에 추가해서 해상이동업무의 호출 및 조난통신의 송·수신을 행하기 위해 디지털 코드를 사용하여 특정한 해안국이나 다른 선박국을 자동적으로 선택하는 DSC가 추가된 장치이다. 조난·긴급 및 안전통신용으로서 DSC는 156.525MHz(CH.70), 무선전화용으로는 156.8MHz(CH.16)를 각각 사용하는 설비이다.

(4) VHF/MF/HF DSC 수신기

조난통보 및 안전호출의 DSC용 주파수의 전파를 자동적으로 수신하는 장치로서 조난 또는 긴급통신을 수신할 때는 가청 및 가시의 경보를 발하고 그 내용이 인자된다. 또 일반통신의 호출용으로도 사용된다.

2.3 특성

(1) DSC는 CCIR의 권고 493 및 541에 기술된 바와 같이 MF, HF 또는 VHF대의 주파수에 의하여 선박 및 해안국을 호출하기 위해서 사용할 수 있는 디지털 호출 시스템이다.

(2) DSC시스템은 10단위 오류검출코드를 사용하는 동기 시스템이며, 호출의 정보는 7단위의 두가지 조합에 의한 시퀀스로 표시된다.

(3) 발사의 종별, 주파수편이 및 변조속도는 다음과 같다.

① HF 및 MF의 채널로 사용하는 경우는 F1B 또는 F2B 100보오의 속도, SSB 송신기의 입력에 가청신호를 입력주파수 Shift Keying을 행하는 경우에는, 송신기에의 가청 주파수 스펙트럼의 중심은 1700Hz이다.

② VHF채널로 변조하는 부반송파의 주파수편이는 6dB/Octave의 Preamp의 주파수변조

(5) 호출의 양식은 다음 <표 2>의 호출신호의 양식과 같다.

③ 주파수편이는 1300Hz와 2100Hz와의 사이 부반송파는 1700Hz.

④ 1300Hz와 2100Hz의 Tone의 주파수 편차는 $\pm 10\text{Hz}$.

⑤ 변조속도는 1200보-오.

⑥ 변조지수는 $2.0 \pm 10\%$.

(4) MF 및 HF대의 송신기 및 수신기의 주파수 허용편차는 각각 다음과 같다.

① 해안국은 $\pm 10\text{Hz}$

② 선박국은 $\pm 10\text{Hz}$

③ 수신기의 Bandwidth는 300Hz 이하.

표2 호출신호의 양식

도트 Pattern	동기 Sequence	Format Specifier	Address	카테고리	자국식별신호
통보1	통보2	통보3	통보4	시퀀스종료신호	오차체크신호

(6) 조난호출, 조난중계 등의 호출신호 및 송신양식의 예는 다음 <표 3>과 같다.

표3 호출신호 및 송신양식

① 조난호출

도트패턴 신호	동기신호	조난포맷 신호	자국식별 신호	조난의 종류	조난좌표	시각	Tele-Command	신호종료	오류검지 문자
---------	------	---------	---------	--------	------	----	--------------	------	---------

② 조난중계

도트 패턴	동기 신호	포맷 신호	Address	카테고리 (조난)	자국 식별 신호	조난중계 Tele Command	조난선박의 식별신호	조난의 종류	조난 좌표	시각	Tele Command	신호 종료	오류검지 문자
-------	-------	-------	---------	-----------	----------	-------------------	------------	--------	-------	----	--------------	-------	---------

③ 조난수신중

도트 패턴	동기 신호	전선포맷 신호	카테고리 (조난)	자국 식별 신호	조난수신중 Tele Command	조난선박의 식별신호	조난의 종류	조난 좌표	시각	Tele Command	신호 종료	오류검지 문자
-------	-------	---------	-----------	----------	--------------------	------------	--------	-------	----	--------------	-------	---------

2.4 적용순서

- (1) 디지털 선택호출에 의한 호출의 내용에는 호출되는 국의 숫자에 의한 Address, 송신국의 자국식별 및 호출의 목적을 표시하는 정보를 포함한다.
- (2) DSC의 호출은 조난·안전관계의 호출 이외에 일반호출에도 사용된다.
- (3) 수신국에서 DSC호출을 수신한 때는, Address, 송신국의 식별 및 DSC통보의 내용이 표시 또는 프린트된다. 이때, 가청 또는 가시의 경보로, 또한 일정한 종별의 호출(조난·안전관계호출 등)에 대해서는 가청·가시의 2가지 방법으로 알린다.
- (4) DSC호출의 송신속도는 MF 및 HF에서는 100보-오, VHF에서는 1200보-오이다.

2.5 사용주파수

WARC-MOB-87(이동업무에 관한 세계무선통신규칙회의)은 GMDSS에서 사용하는 주파수를 다음과 같이 정하였으며 관련 CCIR 권고에 적합하도록 의무화되었다.

(1) 조난·안전주파수

DSC를 사용하여 조난 및 안전목적에 사용되는 주파수는 각각 다음과 같다.

- ① 2187.5KHz
- ② 4207.5KHz
- ③ 6312KHz
- ④ 8414.5KHz
- ⑤ 12577KHz
- ⑥ 16804.5KHz
- ⑦ 156.525MHz(이 주파수는 조난 및 안전이외의 디지털선택호출 목적으로 사용가능)

(2) 일반통신주파수

조난 및 안전 이외의 목적을 위한 DSC호출

을 위하여 선박국 및 해안국에 국제적으로 할당할 수 있는 주파수는 각각 다음과 같다.

■ 선박국

- ① 458.5KHz
- ② 2177 2189.5KHz(2177KHz는 선박국이 선박국 상호간의 호출에만 사용)
- ③ 4208 4208.5 4209KHz
- ④ 6312.5 6313 6313.5KHz
- ⑤ 8415 8415.5 8416KHz
- ⑥ 12577.5 12578 12578.5KHz
- ⑦ 16805 16805.5 16806KHz
- ⑧ 18898.5 18899 18899.5KHz
- ⑨ 22374.5 22375 22375.5KHz
- ⑩ 25208.5 25209 25209.5KHz
- ⑪ 156.525MHz

■ 해안국

- ① 455.5KHz
- ② 2177KHz
- ③ 4219.5 4220 4220.5KHz
- ④ 6331 6331.5 6332KHz
- ⑤ 8436.5 8437 8437.5KHz
- ⑥ 12657 12657.5 12658KHz
- ⑦ 16903 16903.5 16904KHz
- ⑧ 19703.5 19704 19704.5KHz
- ⑨ 22444 22444.5 22445KHz
- ⑩ 26121 26121.5 26122KHz
- ⑪ 156.525MHz

(3) 상기 (2)의 선박국 및 해안국 주파수 이외에 다음의 적당한 통신주파수를 DSC에 사용할 수 있다.

- ① 415~526.5KHz(제1지역 및 제3지역)
- ② 415~525KHz(제2지역)
- ③ 1606.5~4000KHz(제1지역 및 제3지역)
- ④ 1605~4000KHz(제2지역)
- ⑤ 4000~27500KHz
- ⑥ 156~174MHz

(4) 쌍조합 주파수(선박국/해안국용)

다음 주파수는 DSC의 국제주파수의 제1순위의 주파수가 된다.

- ① 4208/4219.5KHz
- ② 6312.5/6331KHz
- ③ 8415/8436.5KHz
- ④ 12577.5/12657KHz
- ⑤ 16805/16903KHz
- ⑥ 18898.5/19703KHz
- ⑦ 22374.5/22444KHz
- ⑧ 25208.5/26121KHz

3. 해상이동업무용 디지털 선택호출 시스템의 운용

3.1 선택 호출신호의 구성

조난경보등(조난경보·조난경보에 대한 응답·조난경보의 중계 및 조난경보의 중계에 대한 응답)을 위한 선택호출신호 및 무선설비의 기기의 시험을 위한 선택호출신호 이외의 선택호출신호의 구성은 <표 4>와 같고 각 구성에 대한 내용을 살펴보면 다음과 같다.

(1) 중단파대 및 단파대 주파수의 전파를 사용하는 무선설비에 부가하는 장치의 선택호출장치에 있어서 선박국을 호출하기 위한 선택호출신호의 경우는 200 bit, 선박국에서 해안국으로 호출 및 응답하기 위한 선택호출신호 및 초단파대 주파수의 전파를 사용하는 무선설비에 부가하는 장치의 선택호출신호의 경우는 20비트일 것

(2) <표 11>에 나타내는 코드번호를 <표 12>에 표시하는 순서로 송출하는 것일 것.

(3) 호출의 종류를 나타냄에 있어 다음의 장치마다 <표 11>에 계기하는 호출의 종류를 표시하는 2개의 동일 코드번호일 것.

- ① 종별(class) A의 장치
- ② 종별(class) B의 장치
- ③ 해안국의 장치

(4) Format 신호가 조난경보, 모든 선박호출 및 해역호출 이외의 경우는 상대국 식별 신호로 하여 선박국식별 또는 해안국식별과 그것에 이어 계속되는 (0)으로 구성되는 10자리의 숫자를 <표 13>에 따라서 코드화한 것일 것.

(5) Format 신호가 조난경보 또는 모든 선박을 호출하는 선택호출에 있어서는 사용하지 않을 것.

(6) Format 신호가 해역호출의 경우(종별B의 장치는 제외한다)는 “3.9 해역의 표시 방법”에 따라서 해역을 10자리의 숫자로 표시하고 <표 13>에 따라서 코드화한 것일 것.

(7) 통보의 우선순위 또는 종류(Format 신호가 모든 선박을 호출하는 경우는 통상업무 및 선박업무를 제외한다)를 <표 11>에 따라 1개의 코드번호에 코드화한 것일 것. 다만, 종별(class) B의 장치에 있어서는 선박업무를 제외한 것으로 하고 또한 Format신호가 모든 선박을 호출하는 경우는 통상업무를 제외한 것일 것.

표4 선택호출신호의 구성

dot 신호 (1)	동기 신호 (2)	Format 신호 (3)	Address신호 (4)(5)(6)	Category 신호 (7)	자국의 식별 번호 (8)	정보 신호1 (9)	정보 신호2 (10)	정보 신호3 (11)	종료 신호 (12)	오류 검정 신호 (13)
------------------	-----------------	---------------------	------------------------	-----------------------	------------------------	------------------	-------------------	-------------------	------------------	------------------------

(8) 자국의 선박국식별 또는 해안국식별과 그것에 이어 계속되는 (0)으로서 구성되는 10자리의 숫자를 <표 13>에 따라서 코드화한 것일 것.

(9) 제1 및 제2 Telecommand 정보로 하여 <표 11>에 따라서 각각 1개의 코드번호에 코드화한 것일 것. 다만, 종별(class)B의 장치에 있어서는 제1 Telecommand를 다음과 같이 하고, 제2 Telecommand 코드번호가 (126)일 것.

① 중단과대의 전파를 사용하는 무선설비에 부가하는 장치의 선택호출신호는 Format신호가 개별국의 호출일 때에는 코드번호 (109), (111) 또는 (118) Format신호가 개별국의 반자동 또는 자동접속호출 때에는 코드번호 (105) · (109) 또는 (111) 일 것.

② VHF선택호출신호는 Format신호가 개별국의 호출일 때에는 코드번호(100) 또는 (101), Format신호가 개별국의 반자동 또는 자동접속호출일 때에는 코드번호 (100) · (101) 또는 (105)일 것.

(10) 다음의 방식일 것.

① 호출에 이어 계속 통신에 사용하는 송신 및 수신을 위한 주파수 또는 채널을 나타내는 선택호출신호는 송신파 및 수신파의 순으로 <표 14>에 코드화한 것일 것. 다만, 주파수 또는 채널 정보를 포함하지 않는 경우에는 송신파 또는 수신파마다에 3개의 코드번호 (126)일 것.

② 선박의 위치정보를 나타내는 선택호출신호는 코드번호 (55) 및 다음에 의거 표시되는 선박의 위치를 표시하는 10자리수의 숫자를 <표 13>에 코드화한 것일 것. 제1번째의 숫자는 선박위치의 방위각 부분을 표시하고 북동의 방향을 (0)으로, 북서의 방향을 (1)로, 남동의 방향을

(2) 및 남서의 방향을 (3)으로 표시한다. 다만, 위도 및 경도가 0도의 점을 원점으로 한다.

제2번째에서 제5번째까지의 숫자는 위도를, 제6번째부터 제10번째까지의 숫자는 경도를 각각 도 및 분으로 표시한다.

③ 제1 Telecommand가 선박의 위치인 호출에 대한 응답을 위한 선택호출신호의 경우는 ②항에 의해 표시하는 선박의 위치를 나타내는 10자리의 숫자를 <표 13>에 코드화한 것 및 그것에 계속 코드번호 (126)일 것.

④ 상기 세가지 이외의 선택호출신호의 경우는 6개의 코드번호(126)일 것.

(11) 선박위치응답의 경우(종별(class)B의 장치를 제외한다) 및 Format신호가 개별국의 반자동 또는 자동접속호출의 경우에만 사용하는 것으로 하고 각각 다음의 방식일 것.

① 선박위치응답의 경우는 선박의 위치를 결정한 시각(국제표준시로 한다)의 시 및 분을 각각 2자리수의 숫자로 표시하는 것으로 하고, <표 13>에 준하여 2개의 코드번호로 코드화한 것일 것. 다만, 시각정보를 포함하지 않는 경우는 2개의 코드번호(88)일 것.

② Format 신호가 개별국의 반자동 또는 자동접속호출의 경우는 아날로그 전화용 설비와 접속하기 위한 번호등의 네트워킹번호를 표시하는 것으로 하고, 네트워킹번호의 자리수가 홀수인 경우는 코드번호(105), 짝수의 경우는 코드번호 (106)과 네트워킹번호를 <표 13>에 준하여 2개부터 9개까지의 수의 코드번호로 코드화한 것일 것.

(12) 응답을 필요로 하는 호출을 위한 선택호출신호의 경우는 코드번호 (117), 응답을

위한 선택호출신호의 경우는 코드번호 (122) 및 이외의 경우는 코드번호 (127)에 있어서 <표 15>에 표시하는 순서로 송출되는 것일 것. 다만, Format신호가 모든 선박을 호출하는 경우에 코드번호 (127)일 것.

(13) 오류검정부호는 제 1번째에서 제7번째까지의 정보비트 및 제8번째에서 제10번째까지의 검정비트로부터 구성되는 것에 있어서 다음과 같이 생성되는 각 비트의 (0) 및 (1)이 각각 <표 9>에 표시하는 (B) 및 (Y)에 대응하는 10단위 부호로 하여서 송출되는 것일 것.

- ① 정보비트의 각 비트는 선택호출신호 (dot신호 및 동기신호를 제외한다)의 모든 코드번호(Format신호 및 종료신호에 있어서는 1개의 코드번호로 한다)에 대응하는 부호의 비트위치마다 최하위 비트와 동일한 것으로 한다. 다만, B를 0, Y를 1로 해서 2진수로 표시하는 것으로 한다.
- ② 검정비트는 정보비트의 B의 수를 2진수로 표시하는 것으로 한다.

3.2 조난경보를 위한 선택 호출신호의 구성

조난경보를 위한 선택 호출신호의 구성은 <표 5>와 같이 나타난다.

(1) 중단파 · 단파대선택호출신호의 경우는 200비트, 초단파대 선택호출신호의 경우는 20비트일 것.

(2) <표 4>의 구성에 대한 (2)의 내용과 같다.

(3) 2개의 코드번호 (112)일 것.

(4) 자국의 선박국 식별과 그것에 계속(0)으로서 구성되는 10자리의 숫자를 <표 13>에 따라 코드화 한 것일 것.

(5) 조난의 종류를 표시하는 것으로 하여 별 표 8에 따라 1개의 코드번호로 코드화한 것일 것. 다만, 종별(class) B의 장치에 있어서는 1개의 코드번호 107일 것.

(6) 조난선박에 위치를 다음과 같이 10자리의 숫자로 표시하는 것으로 <표 13>에 따라 코드화한 것일 것. 다만, 조난선박의 위치를 표시하는 것이 불가능한 경우에는 5개의 코드번호 99일 것.

- ① 제1번째의 숫자는 선박위치의 방위각 부분을 표시하고, 북동의 방향을 (0)으로, 북서의 방향을 (1)로, 남동의 방향을 (2) 및 남서의 방향을 (3)으로 표시한다. 다만, 위도 및 경도는 0도의 점을 원점으로 한다.
- ② 제2번째에서 제5번째까지의 숫자는 위도를 제6번째에서 제10번째까지의 숫자는 경도를, 각각 몇 분으로 한다.

(8) 조난선박의 위치를 결정한 시각의 시 및 분을 각각 2자리의 숫자로 표시하는 것으로 하고, <표 13>에 준하여 2개의 코드번호에 코드화한 것일 것. 다만, 시각 정보를 포함하지 않는 경우에는 2개의 코드번호(88)일 것.

(9) 계속하여 행하는 통신의 형식을 표시하는

표5 조난경보를 위한 선택호출신호의 구성

dot 신호 (1)	동기 신호 (2)	Format 신호 (3)	자국의 식별 신호 (4)	조난 종류 의 정보 신호 (5)	조난선박의 위치 정보신호 (6)	시각 정보 신호 (7)	Telecommand 정보신호 (8)	종료 신호 (9)	오류 검정 신호 (10)
------------------	-----------------	---------------------	------------------------	----------------------------	----------------------------	-----------------------	----------------------------	-----------------	------------------------

것으로 하고 통신장치가 무선전화 또는 협대역직접 인쇄전신장치인 제 1 Telecommand를 <표 9>에 1개의 코드번호로 코드화한 것일 것. 다만, 종별(class) B의 장치에 있어서는 다음의 방식일 것.

- ① 중단과대 선택호출신호의 경우는 1개의 코드번호(109) 또는 (111)일 것.
 - ② VHF대 선택호출신호의 경우는 1개의 코드번호(100)일 것.
- (9) 코드번호 (127)에 있어서 <표 15>에 표시하는 순서로 송출하는 것일 것.
- (10) <표 4>의 구성에 대한 (13)의 내용과 같다.

3.3 조난경보에 대한 응답을 위한 선택 호출신호의 구성

조난경보에 대한 응답을 위한 선택호출신호의 구성은 <표 6>에 나타내었다.

- (1) <표 5>의 구성에 대한 (1)의 내용과 같다.
- (2) <표 4>의 구성에 대한 (2)의 내용과 같다.
- (3) 2개의 코드번호(116)일 것.
- (4) <표 4>의 구성에 대한 (7)의 내용과 같은 것으로 하고, 가능한 한 코드번호(112)일 것.
- (5) 자국의 해안국 식별과 그것에 이어 계속되는 (0)으로서 구성되는 10자리의 숫자를 <표 13>에 따라 코드화한 것일 것.
- (6) 1개의 코드번호 (110)일 것.
- (7) 수신한 조난경보 선택호출신호의 자국의

식별신호일 것.

- (8) 수신한 조난경보 선택호출신호의 조난종류의 정보신호일 것.
- (9) 수신한 조난경보 선택호출신호의 조난선박의 위치정보신호일 것.
- (10) 수신한 조난경보 선택호출신호의 시각정보신호일 것.
- (11) 수신한 조난경보 선택호출신호의 Telecommand 정보신호일 것.
- (12) 코드번호는 (127)에 있어서 <표 15>에 표시하는 순서로 송출되는 것일 것.
- (13) <표 4>의 구성에 대한 (13)의 내용과 같다.

3.4 조난경보의 중계 및 조난경보의 중계에 대한 응답을 위한 선택 호출신호의 구성

조난경보의 중계 및 조난경보의 중계에 대한 응답을 위한 선택호출신호의 구성은 다음 <표 7> 와 같다.

- (1) <표 5>의 구성에 대한 (1)의 내용과 같다.
- (2) <표 4>의 구성에 대한 (2)의 내용과 같다.
- (3) <표 4>의 구성에 대한 (3)의 내용과 같다. (코드번호(112) 이외의 것으로 한다)
- (4) Format 신호가 모든 선택호출 및 해역호출 이외의 경우에는 상대국의 식별신호로 하고, 선박국식별 또는 해안국식별과 그것에 계속 (0)으로서 구성되는 10자리의 숫자를 <표 13>에 따라 코드화한 것일 것.

표6 조난경보에 대한 응답을 위한 선택호출신호의 구성

dot 신호 (1)	동기 신호 (2)	Forma t신호 (3)	Category 신호 (4)	자국의 식별 신호 (5)	Tele- command 정보신호 (6)	조난 선박국의 식별번호 (7)	조난 종류의 정보 신호 (8)	조난 선박 위치의 정보 신호 (9)	시각 정보 신호 (10)	Tele- command 정보 신호 (11)	종료 신호 (12)	오류 검정 신호 (13)
------------------	-----------------	---------------------	-----------------------	------------------------	---------------------------------	---------------------------	------------------------------	------------------------------------	------------------------	--------------------------------------	------------------	------------------------

표7 조난경보의 중계 및 조난경보의 중계에 대한 응답을 위한 선택호출신호의 구성

dot 신호 (1)	동기 신호 (2)	Format 신호 (3)	Address (4)(5)(6)	Category 신호 (7)	자국의 식별 부호 (8)	Telecom- mand 정보 신호 (9)	조난 선박국의 식별 부호 (10)	조난 종류의 정보 신호 (11)	조난 선박 위치의 정보 신호 (12)	시각 정보 신호 (13)	Telecom- mand 정보 신호 (14)	종료 신호 (15)	오류 검정 부호 (16)
------------------	-----------------	---------------------	----------------------	-----------------------	------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------	------------------------	--------------------------------------	------------------	------------------------

- (5) Format 신호가 모든 선박을 호출하는 경우에는 사용하지 않는다.
- (6) <표 4>의 구성에 대한 ⑥의 내용과 같다.
- (7) <표 4>의 구성에 대한 ⑦의 내용과 같고, 가능한 한 코드번호(112)일 것.
- (8) <표 4>의 구성에 대한 ⑧의 내용과 같다.
- (9) 1개의 코드번호 (112)일 것.
- (10) 수신한 조난경보를 위한 선택호출신호의 자국의 식별신호 또는 수신한 조난경보의 중계의 조난선박국의 식별신호일 것.
- (11) 수신한 조난경보 또는 조난경보의 중계를 위한 선택호출신호 조난종류의 정보신호일 것.
- (12) 수신한 조난경보 또는 조난경보의 중계를 위한 선택호출신호 조난선박의 위치정보 신호일 것.
- (13) 수신한 조난경보 또는 조난경보의 중계를 위한 선택호출신호 시각정보신호일 것.
- (14) 수신한 조난경보 또는 조난경보의 중계를 위한 선택호출신호의 Telecommand 정보신호일 것으로 한다. 다만, 종별(class) B의 장치에 있어서는 다음의 것으로 하는

것이 가능할 것.

- ① 중단파대선택호출신호의 경우에는 1개의 코드번호 (109) 또는 (111)
- ② VHF대 선택호출신호의 경우에는 1개의 코드번호 (100) 또는 (101)
- (15) Format 신호가 모든 선박을 호출하는 경우는 코드번호 (127), 개별 해안국 앞으로 조난경보의 중계를 위한 선택호출신호의 경우에는 코드번호 (122)로서 <표 15>의 순서로 송출되는 것일 것.
- (16) <표 4>의 구성에 대한 (13)의 내용과 같다.

3.4 시험을 위한 선택 호출신호의 구성

시험을 위한 선택호출신호의 구성은 <표 8>에 나타내는 것과 같다.

- (1) 200비트일 것.
- (2) <표 4>의 구성에 대한 (2)의 내용과 같다.
- (3) 2개의 코드번호 (120)일 것.
- (4) 상대국의 식별신호로서 선박국식별 또는 해안국식별과 이에 계속되는 (0)으로서 구성 10자리의 숫자를 <표 13>에 따라 코드화한 것일 것.

표8 시험을 위한 선택호출신호의 구성(VHF대 제외)

dot신호 (1)	동기 신호 (2)	Format 신호 (3)	Address 신호 (4)	Category 신호 (5)	자국의 식별 부호 (6)	정보 신호 (7)	정보 신호 (8)	종료 신호 (9)	오류 검정 신호 (10)
--------------	-----------------	---------------------	----------------------	-----------------------	------------------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------------

- (5) 1개의 코드번호 (108)일 것.
- (6) <표 4>의 구성에 대한 (6)의 내용과 같다.
- (7) 각 1개의 코드번호 (118) 및 (126)일 것.
- (8) 6개의 코드번호 (126)일 것.
- (9) 코드번호(117) 또는 (122)에 있어서 <표 15>에 표시하는 순서로 송출되는 것일 것.

(10) <표 4>의 구성에 대한 (13)의 내용과 같다.

3.5 선택호출신호에 사용하는 10단위 부호
 선택호출신호 사용되는 10단위 부호는 <표 9>과 같다. 여기에는 dot신호 및 오류검정부호는 제외한다.

표9 선택호출신호의 10단위 부호

코드번호	10단위 부호 및 비트 위치										코드번호	10단위 부호 및 비트 위치									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
00	B	B	B	B	B	B	B	Y	Y	Y	30	B	Y	Y	Y	Y	B	B	B	Y	Y
01	Y	B	B	B	B	B	B	Y	Y	B	31	Y	Y	Y	Y	Y	B	B	B	Y	B
02	B	Y	B	B	B	B	B	Y	Y	B	32	B	B	B	B	B	Y	B	Y	Y	B
03	Y	Y	B	B	B	B	B	Y	B	Y	33	Y	B	B	B	B	Y	B	Y	B	Y
04	B	B	Y	B	B	B	B	Y	Y	B	34	B	Y	B	B	B	Y	B	Y	B	Y
05	Y	B	Y	B	B	B	B	Y	B	Y	35	Y	Y	B	B	B	Y	B	Y	B	B
06	B	Y	Y	B	B	B	B	Y	B	Y	36	B	B	Y	B	B	Y	B	Y	B	Y
07	Y	Y	Y	B	B	B	B	Y	B	B	37	Y	B	Y	B	B	Y	B	Y	B	B
08	B	B	B	Y	B	B	B	Y	Y	B	38	B	Y	Y	B	B	Y	B	Y	B	B
09	Y	B	B	Y	B	B	B	Y	B	Y	39	Y	Y	Y	B	B	Y	B	B	Y	Y
10	B	Y	B	Y	B	B	B	Y	B	Y	40	B	B	B	Y	B	Y	B	Y	B	Y
11	Y	Y	B	Y	B	B	B	Y	B	B	41	Y	B	B	Y	B	Y	B	Y	B	B
12	B	B	Y	Y	B	B	B	Y	B	Y	42	B	Y	B	Y	B	Y	B	Y	B	B
13	Y	B	Y	Y	B	B	B	Y	B	B	43	Y	Y	B	Y	B	Y	B	B	Y	Y
14	B	Y	Y	Y	B	B	B	Y	B	Y	44	B	B	Y	Y	B	Y	B	Y	B	B
15	Y	Y	Y	Y	B	B	B	B	Y	Y	45	Y	B	Y	Y	B	Y	B	B	Y	Y
16	B	B	B	B	Y	B	B	Y	Y	B	46	B	Y	Y	Y	B	Y	B	B	Y	Y
17	Y	B	B	B	Y	B	B	Y	B	Y	47	Y	Y	Y	Y	B	Y	B	B	Y	B
18	B	Y	B	B	Y	B	B	Y	B	Y	48	B	B	B	B	Y	Y	B	Y	B	Y
19	Y	Y	Y	Y	Y	B	B	Y	B	B	49	Y	B	B	B	Y	Y	B	Y	B	B
20	B	B	Y	B	Y	B	B	Y	B	Y	50	B	Y	B	B	Y	Y	B	Y	B	B
21	Y	B	Y	B	Y	B	B	Y	B	B	51	Y	Y	B	B	Y	Y	B	B	Y	Y
22	B	Y	Y	B	Y	B	B	Y	B	B	52	B	B	Y	B	Y	Y	B	Y	B	B
23	Y	Y	Y	B	Y	B	B	B	Y	Y	53	Y	B	Y	B	Y	Y	B	B	Y	Y
24	B	B	B	Y	Y	B	B	Y	B	Y	54	B	Y	Y	B	Y	Y	B	B	Y	Y

코드 번호	10단위 부호 및 비트 위치										코드 번호	10단위 부호 및 비트 위치									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25	Y	B	B	Y	Y	B	B	Y	B	B	55	Y	Y	Y	B	Y	Y	B	B	Y	B
26	B	Y	B	Y	Y	B	B	Y	B	B	56	B	B	B	Y	Y	Y	B	Y	B	B
27	Y	Y	B	Y	Y	B	B	B	Y	Y	57	Y	B	B	Y	Y	Y	B	B	Y	Y
28	B	B	Y	Y	Y	B	B	Y	B	B	58	B	Y	B	Y	Y	Y	B	B	Y	Y
29	Y	B	Y	Y	Y	B	B	B	Y	Y	59	Y	Y	B	Y	Y	Y	B	B	Y	B
60	B	B	Y	Y	Y	Y	B	B	Y	Y	94	B	Y	Y	Y	Y	B	Y	B	Y	B
61	Y	B	Y	Y	Y	Y	B	B	Y	B	95	Y	Y	Y	Y	Y	B	Y	B	B	Y
62	B	Y	Y	Y	Y	Y	B	B	Y	B	96	B	B	B	B	B	Y	Y	Y	B	Y
63	Y	Y	Y	Y	Y	Y	B	B	B	Y	97	Y	B	B	B	B	Y	Y	Y	B	B
64	B	B	B	B	B	B	Y	Y	Y	B	98	B	Y	B	B	B	Y	Y	Y	B	B
65	Y	B	B	B	B	B	Y	Y	B	Y	99	Y	Y	B	B	B	Y	Y	B	Y	Y
66	B	Y	B	B	B	B	Y	Y	B	Y	100	B	B	Y	B	B	Y	Y	Y	B	B
67	Y	Y	B	B	B	B	Y	Y	B	B	101	Y	B	Y	B	B	Y	Y	B	Y	Y
68	B	B	Y	B	B	B	Y	Y	B	Y	102	B	Y	Y	B	B	Y	Y	B	Y	Y
69	Y	B	Y	B	B	B	Y	Y	B	B	103	Y	Y	Y	B	B	Y	Y	B	Y	B
70	B	Y	Y	B	B	B	Y	Y	B	B	104	B	B	B	Y	B	Y	Y	Y	B	B
71	Y	Y	Y	B	B	B	Y	B	Y	Y	105	Y	B	B	Y	B	Y	Y	B	Y	Y
72	B	B	B	Y	B	B	Y	Y	B	Y	106	B	Y	B	Y	B	Y	Y	B	Y	Y
73	Y	B	B	Y	B	B	Y	Y	B	B	107	Y	Y	B	Y	B	Y	Y	B	Y	B
74	B	Y	B	Y	B	B	Y	Y	B	B	108	B	B	Y	Y	B	Y	Y	B	Y	Y
75	Y	Y	B	Y	B	B	Y	B	Y	Y	109	Y	B	Y	Y	B	Y	Y	B	Y	B
76	B	B	Y	Y	B	B	Y	Y	B	B	110	B	Y	Y	Y	B	Y	Y	B	Y	B
77	Y	B	Y	Y	B	B	Y	B	Y	Y	111	Y	Y	Y	Y	B	Y	Y	B	B	Y
78	B	Y	Y	Y	B	B	Y	B	Y	Y	112	B	B	B	B	Y	Y	Y	Y	B	B
79	Y	Y	Y	Y	B	B	Y	B	Y	B	113	Y	B	B	B	Y	Y	Y	B	Y	Y
80	B	B	B	B	Y	B	Y	Y	B	Y	114	B	Y	B	B	Y	Y	Y	B	Y	Y
81	Y	B	B	B	Y	B	Y	Y	B	B	115	Y	Y	B	B	Y	Y	Y	B	Y	B
82	B	Y	B	B	Y	B	Y	Y	B	B	116	B	B	Y	B	Y	Y	Y	B	Y	Y
83	Y	Y	B	B	Y	B	Y	B	Y	Y	117	Y	B	Y	B	Y	Y	Y	B	Y	B
84	B	B	Y	B	Y	B	Y	Y	B	B	118	B	Y	Y	B	Y	Y	Y	B	Y	B
85	Y	B	Y	B	Y	B	Y	B	Y	Y	119	Y	Y	Y	B	Y	Y	Y	B	B	Y
86	B	Y	Y	B	Y	B	Y	B	Y	Y	120	B	B	B	Y	Y	Y	Y	B	Y	Y
87	Y	Y	Y	B	Y	B	Y	B	Y	B	121	Y	B	B	Y	Y	Y	Y	B	Y	B
88	B	B	B	Y	Y	B	Y	Y	B	B	122	B	Y	B	Y	Y	Y	Y	B	Y	B
89	Y	B	B	Y	Y	B	Y	B	Y	Y	123	Y	Y	B	Y	Y	Y	Y	B	B	Y
90	B	Y	B	Y	Y	B	Y	B	Y	Y	124	Y	Y	B	Y	Y	Y	Y	B	B	Y
91	Y	Y	B	Y	Y	B	Y	B	Y	B	125	B	B	Y	Y	Y	Y	Y	B	Y	B
92	B	B	Y	Y	Y	B	Y	B	Y	Y	126	B	Y	Y	Y	Y	Y	Y	B	B	Y
93	Y	B	Y	Y	Y	B	Y	B	Y	B	127	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	B	B	B

표10 반복송출의 순서

	G2	F3	G3	G1	H	G2	I	G3	H	H	H	I	DX	RX 7	DX	RX 6
DX	RX 5	DX	RX 4	DX	RX 3	DX	RX 2	A	RX 1	A	RX 0	B1	A	B2	A	B3

3.5 반복송출의 순서

반복송출의 순서를 보면 다음 <표 10>과 같다. 여기서 기호 H는 선택호출신호의 종료신호를 표시하고 기호 DX는 RX0에서 RX7까지의 반복 송출되는 선택호출신호의 동기신호를 표시한다.

음 <표 11>과 같다.

3.7 동기신호의 송출순서

동기신호의 송출순서를 보면 다음 <표 12>와 같다.

여기서 DX 및 RX0에서 RX7까지의 기호는 동기신호를 표시한다.

3.6 코드번호(100-127)의 용도

코드번호 100~127의 용도를 살펴보면 다

표11 코드번호(100-127)의 용도

코드 번호	동기신호및 특유기능	Format 신호	Category 신호	조난의 종류	제1 Telecommand(주21)		제2 Telecommand
					사용 및 모드	통신장치	
100			통상업무	화재 또는 폭발	F3E 또는 G3E·단신	무선전화	이유없음③
101				침수	F3E 또는 G3E·복신	무선전화	해사교환센터의 혼잡③
102		해역호출		충돌	미확정①		통화중③
103				좌초	Polling		대기행렬표시③
104	RX0의 위치의 동기신호			경사 및 전복의 위험	수입불가 ②		폐국③
105	RX1의 위치의 동기신호			침몰	호출의 종료④		Operator의 일시적 부재③
106	RX2의 위치의 동기신호		선박업무 ⑤	조선불능으로 표류	데이터 ⑥	변복조 장치	장치의 운용불가③
107	RX3의 위치의 동기신호			기타의 조난	미확정 ①		장치의 운용불가③

코드 번호	동기신호 및 특유기능	Format 신호	Category 신호	조난의 종류	제1 Telecommand		제2 Telecommand
					사용 및 모드	통신장치	
108	RX4의 위치 의 동기신호		안전	선체의 방치	미확정 ①		제안모드의 사용불가③
109	RX5의 위치 의 동기신호				J3E	무선전화	제안모드의 사용불가③
110	RX6의 위치 의 동기신호		긴급		조난경보에 대한 응답		무력분쟁의 당사국이 아닌 것을 표시하는 선박 및 항공기⑦
111	RX7의 위치 의 동기신호				H3E	무선전화	위생수송체 ⑦
112		조난경보	조난	조난자동 통보설비 ⑨의 시동	조난경보의 중계		공중전화사무소⑧
113					F1B 또는 J2B(1방향오류 정정방식)	협대역직접인 쇄전신장치 ⑩	미확정①
114		공동관계를 갖는 선단의 호출			미확정①		미확정①
115					F1B 또는 J2B(자동재송 요구방식)	협대역직접인 쇄전신장치 ⑩	데이터⑪
116		모든 선박호출			F1B 또는 J2B·수신	직접인쇄전신 장치	데이터⑫
117	종료신호				미사용⑬		미사용⑬
118					시험		데이터⑭
119					F1B 또는 J2B	직접인쇄장치	데이터⑮
120		개별국의 호출			A1A	테이프 레코더	데이터⑯
121					선박의 위치		데이터⑰
122	종료신호				미사용⑬		미사용⑬
123		개별국의 반자동 또는 자동접속호출			A1A	전건 및 핸드셋 (Handset)	데이터⑱
124					F1C·F2C 또는 F3C	팩시밀리장치	데이터⑲
125	DX의 위치의 동기신호				미사용 ⑬		미사용⑬
126					정보없음		정보없음⑳
127	종료신호				미사용 ⑬		미사용⑬

표12 동기신호의 송출순서

dot신호	DX	RX7	DX	RX6	DX	RX5	DX	RX4	DX	RX3	DX	RX2	A
RX1	A	RX0	B1	A	B2	A	B3	B1					

3.8 10자리 숫자 코드 변환

10자리 숫자의 코드변환은 다음<표 13>과 같다.

표에서와 같이 코드 1이 최후에 송출되며 D2 및 D1은 10자리 숫자의 2자리 숫자 00에서 99까지의 표시이고 각 코드는 그 2자리의 십진수를 코드번호로 한다. 숫자의 자리수가 홀수인 경우에는 최상위 자리수의 숫자앞에 0을 포함한다.

3.9 해역의 표시방법

해역의 표시는 다음과 같이 나타낸다.

- (1) 선정되는 지리상의 해역은 메르카토르 (Mercator) 도법의 직사각형으로 표시할 것.
- (2) 직사각형의 북서를 해역의 기준점으로 할 것.
- (3) 제1번째의 숫자는 기준점의 존재하는 방위 각 부분을 표시하고 북동의 방향을 (0)으

- 로, 북서의 방향을 (1)로, 남동의 방향을 (2) 및 남서의 방향(3)으로 표시할 것.
- (4) 제2번째 및 제3번째의 숫자는 기준점의 위도를 표시할 것.
- (5) 제4번째에서 제6번째까지의 숫자는 기준점의 경도를 표시할 것.
- (6) 제7번째 및 제8번째의 숫자는 직사각형의 남북방향의 거리를 도로 표시할 것.
- (7) 제9번째 및 제10번째의 숫자는 직사각형의 동서방향의 거리를 도로 표시할 것.
- (8) 표에 표시하는 해역 a·b 및 c의 표시의 예는 다음과 같을 것.

- ① 기준점이 북위 10도 및 서경 25도와 기준점에서의 직사각형의 남북방향 및 동서방향의 거리가 20도 및 35도의 해역 a의 표시 예)

1	1	0	0	2	5	2	0	3	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

표13 10자리 숫자의 코드 변환표

10자리의 숫자									
십억	억	천만	백만	십만	만	천	백	십	일
D2	D1	D2	D1	D2	D1	D2	D1	D2	D1
코드 5		코드 4		코드 3		코드 2		코드 1	

- ② 기준점이 남위 10도 및 동경 10도와 기준점에서의 직사각형의 남북방향 및 동서방향의 거리가 10도 및 10도의 해역 b의 표시
예)

2	1	0	0	1	0	1	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- ③ 기준점이 남위 12도 및 동경 12도와 기준점에서의 직사각형의 남북방향 및 동서방향의 거리가 4도 및 7도의 해역 c의 표시
예)

2	1	2	0	1	2	0	4	0	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

3.10 주파수 및 채널정보의 코드변환

주파수 및 채널정보의 코드변환은 다음 <표 14>에 의해 이루어지며 다음표에서 코드1이 최후에 송출된다.

3.11 종료신호의 송출순서

종료신호의 송출순서는 다음 <표 15>와 같으며 기호 H가 종료신호를 표시한다.

표14 주파수 및 채널정보의 코드변환표

주파수	0	X	X	X	X	X	주파수를 100Hz의 배수로서 숫자의 십만, 만, 천, 백, 십 및 일로 표시한다.
	1	X	X	X	X	X	
	2	X	X	X	X	X	
채널	3	X	X	X	X	X	중단파대 또는 단파대의 주파수의 채널번호를 만, 천, 백, 십 및 일로 표시한다.
	8	X	X	X	X	X	별도로 정한 채널로 한다.
	9	0	X	X	X	X	무선통신부속규칙부록 제18호의 표에 계기하는 주파수의 채널번호를 천, 백, 십 및 일의 숫자로 표시한다.
	십만	만	천	백	십	일	
	코드3		코드2		코드1		

표15 종료신호의 송출순서

G2		G3		H		I		H		H	
	F3		G1		G2		G3		H		I

(다음호에 계속)