

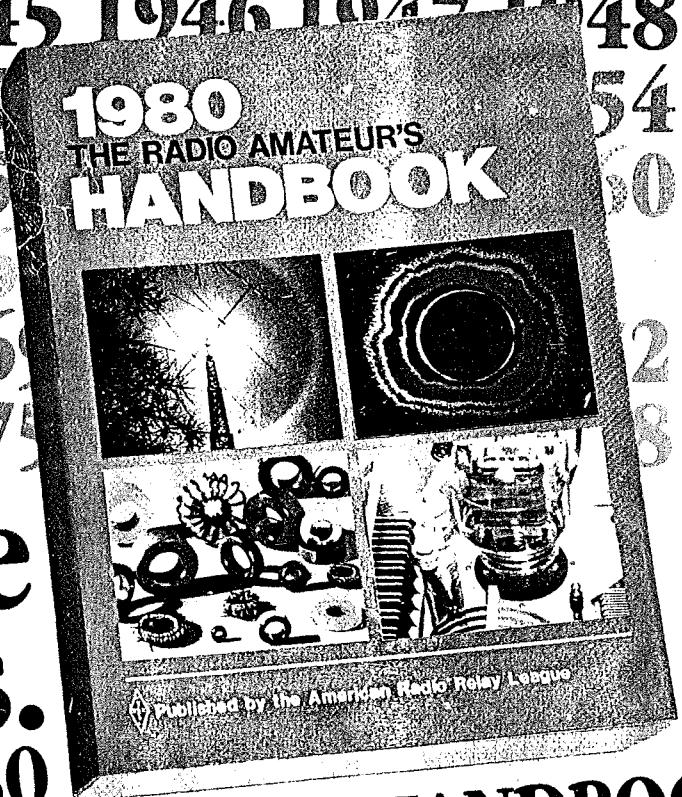
KARL

1980. 4



사단법인 한국 아마추어 무선연맹 발행

1926 1927 1928 1929 1930 1931
 1932 1933 1934 1935 1936 1937
 1938 1939 1940 1941 1942 1943
 1944 1945 1946 1947 1948 1949
 1950 1951 1952 1953 1954 1955
 1956 1957 1958 1959 1960 1961
 1962 1963 1964 1965 1966 1967
 1968 1969 1970 1971 1972 1973
 1974 1975 1976 1977 1978 1979



Here it is.
Your 1980 RADIO AMATEUR'S HANDBOOK...

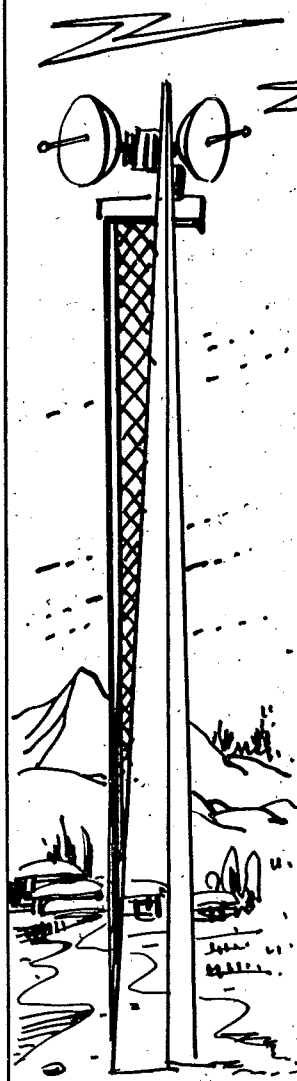
1926년 이래 긴 세월 동안 매년 그 개정판을 내어 전세계 140만의 햄 (HAM) 을 지도해온 교과서를 원본 그대로 수입하여 회원 여러분께 보급코자 합니다.

ARRL (미국 아마추어 무선연맹) 에서 발행되는 아마추어 무선의 바이블!

- 아마추어 무선은 무엇일까?
 - 어떻게 배워야 하는 것일까?
 - 어떤 즐거움이 많은 사람들을 이토록 영광케 하는 것일까?
- 운용의 방법과 묘미를 가장 잘 표현한 HAM의 교과서를 여러분에게 소개해 드립니다.

구입처 : **TTT** - □□ 서울 종로구 안국동 175번지 안국빌딩 11층
 가격 : 15,000 원 (우편 주문시 송료 ₩ 500 별도)

한국 아마추어 무선연맹 (TEL. 74-6770)



차 례

KARL NEWS	.....	편 집 부	4
DX NEWS	.....	편 집 부	6
CONTEST NOTE	.....	편 집 부	7
WAS 획득 작전	.....	HM1PW	8
HM1AJ/AM AWARD PLAN	.....	HM1AJ	11
SEANET 참가	.....	HM1LV	12
UC 찾는길	.....	HM1NK	13
◆ 특집 ◆ KARL 사반세기			
KARL 연혁	.....	편 집 부	14
QTH IN CA L-BOOK	.....	
OVER SEA EX-HM'S ADDRESS	.....	
세계의 아마추어 무선국	.....	HM1TR	20
HL8D 태평양으로	.....	HL8D	23
JARL의 현주소	.....	채 회 북	25
무선 공학 상설	.....	HM1CG	27
신입회원 명단	.....	사 무 국	30
독자 시장	.....	편 집 부	31
편집 후기	.....	편 집 부	33

* 표지설명 *

3月号에서 소개해 드린 바 있는 EX-HMIAJ조동인OM의 차번호판이 그 웅장한(?) 자태를 드러냈다.

아마추어의 信條

- 아마추어는 電波의 公共性을 尊重한다.
- 아마추어는 友好的이다.
- 아마추어는 國家와 社會를 위해 奉仕한다.
- 아마추어는 항상 研究心을 간직한다.
- 아마추어는 電氣의 危險을 잊지 않는다.

KARE NEWS KARLINE

* HM Prefix 변경

전파관리국에서는 작년 스위스 제네바에서 개최된 W-ARC-79의 결정에 따라 80년 3월22일 이후 허가되는 아마추어 무선국의 Prefix를 HL로 배정한다고 한다. 3월22일 이전에 받은 Prefix HM은 당분간 그대로 사용케 되며, 전HM의 Prefix가 바뀔때까지 HM과 HL이 혼용케 되니 운용에 혼동 없으시길.

HM의 HL 변경은 아직 미정이나 조만간 이루어질 수도 있으니 QSL Card 재고 많으신분 On Air에 열중하시고 변경시기는 MOC로부터 통보 받는테로 KARL을 통해 알려드리겠습니다.

* 부산 · 경남지부 임시총회 개최

부산 · 경남지부에서는, 지난 3월 70여명의 회원이 참석한 가운데 임시총회를 개최하여 다음과 같은 사항들을 토의했다.

1. 정기총회에서의 건의 및 요구사항
2. 지부 CONTEST 개최 방안
3. 울산 및 경남지역 거주 회원들의 편의도모
4. 정기총회에 참석치 못하는 지부회원의 위임문제
5. 결원된 임원의 선임

● 선임된 임원

교육담당 박광배 OM 대신에 HM 5 LH 정태열 OM이, 홍보담당 서영필 OM 대신에 HM 5 KY 조운제 OM이 임명되었으며, 결원중인 감사는 HM 5 RO 조윤식 OM이 임명됐다.

* 각종 서류 및 상장 신청료 인상

제반 물가의 인상에 따른 가격 현실화 조치로 연맹에 준비되어 있는 각종 서류 및 인쇄물 가격이 인상 조정되었음을 알려 드립니다.

3월 1일 시행:

AWARD 신청료 1,500 원

4월 20일 시행:

HAM용 지도	2,000 원
무선국 개국 서류	2,000 원
무선국 변경 서류	1,000 원
무선 검사부	1,000 원
통신 일지(Log)	1,500 원
뺏지	500 원

* QTC!

HM 9A 이동무선국의 운용신고는 운용개시일 40일 전까지 HQ 사무국으로 접수시켜야 한다. 일부 성급한 운용 신고자 때문에 HQ에서는 애타고 있는바 모든 일에는 순서가 있는 것이 아닌가! 운용개시일 며칠전에 신고서 제출을 하고는 허가해 달라고 하니 HQ로서는 안타까울 뿐이다. 앞으로는 HQ의 체계적 업무처리향하고자 이런 부류의 것들은 일체 취급치 않기로 했으니 회원 여러분의 많은 협조를 바라며 다음의 몇 가지 사항을 열거해 본다.

- QSL Card의 각 나라별 분류 제출
- 모든 서류 및 인쇄물의 기일 엄수
- KARL 독자 시장년의 이용에 있어서 회원이 아닌 경우 광고로 간주하여 사전 협의를 거쳐야 할 것이며 이를 위해 회원은 Call Sign이나 SWL 번호를 필히 기재할 것

* HQ 사무국 업무시간 변동

HQ 사무국의 하계 업무시간을 4월 1일부터 변경하여 오전 9시부터 오후 6시까지 1시간 연장하며, 기간은 80년 10월 31일 까지이다.

회원 여러분의 사무국 방문에 차질이 없도록 유의바람.

* KDN 변동

1980년 4월 1일부터 시행된 행정구역의 변동으로, 새로 신설되거나 승격된 시의 KDN은 다음과 같다.

- DO 5 동해시 (강원도)
 - EO 3 제천시 (충청북도)
 - KO 7 영주시 (경상북도)
 - LO 7 창원시 (경상남도)
- 제천군 → 제원군, 영주군 → 영풍군

WS KARL NEWS KARL

* 제 2 회 석탑 Quiz

고려대학교 아마추어 무선클럽 HMφT에서는 1980년 5월 3일부터 5월 5일까지 3일간 12:00~13:00(K-ST) 주파수 7090 KHz 로 석탑 Quiz를 개최한다고 한다.

참가방법은 5월 3일 11:30부터 On Air로 안내하며 그밖의 문의는 HMφT 고대 아마추어 무선클럽으로 하면된다.

* Push-Pull

HMINJ 박창미양이 오는 5월21일 오후 2시 타워호텔에서 P.P 식을 할 예정이다.

* 광고 접수

발행부수 ○○○부를 자랑하는 국내 유일의 무선 전문 월간지 KARL에 실을 광고를 접수하고 있으니 광고에 관한 문의나 상담은 아래와 같다.
HQ 사무국 편집부 (74-6770)



☒ ◎ 전파관리국 고시 제433호 ☒

전파관리법 시행령 제58조 제 4호의 규정에 의거 허가를 요하지 아니하는 공사설계의 변경을 다음과 같이 고시한다.

허가를 요하지 아니하는 경미한 공사설계의 변경사항

1. 아마추어국 무선설비의 변경으로서 다음에 제기하는것.

가. 송신장치의 철거

나. 공중선 전력 10와트 이하의 송신 장치의 대치 변경 증설

다. 공중선 전력 10와트를 넘는 송신 장치의 변경중 다음 사항의 것 (동일한 주파수대에서의 변경으로서 전파형식과 공중선 전력에 변경을 주지 아니하는 것에 한함)

- (1) 발진 방식 및 주파수와 체배방법.
- (2) 변조방식 (천진조작 방식을 포함함)
- (3) 진공관

라. 공중선의 대치변경 증설 또는 철거

2. 무선국의 송신설비

DX DX NEWS

* KOBE PORT CLUB

JARL의 Kobe Port Club (JA 3 YKP) 에서는, 다음과 같은 AWARD 를 제정하고 KARL 회원 여러분의 참여를 기대하고 있다.

특히 HM 1 CL/HM 5 HW 신용정 OM이 운용하고 있는 JE 3 YBR (Amateur Radio club Arirang)이 이 클럽의 회원이며, 또한 Kobe Port Club 의 회원이 Arirang 네트의 구성원이기도 하다.

KARL 회원에 한해서는 신청료등 일체를 신용정 OM이 서비스 한다고 한다.

주소 : Y. J. SHIN

RM 5, Green Heights, Yakushidori,
Nadaku, Kobe 650,
JAPAN

THE ALL KOBE AWARD

발행자 : JARL Kobe Port Club.

QTH : 1-22, 2 Chome,
Nishiyama Cho, Nagataku,
Kobe 653, JAPAN

규정 :

1. Kobe 시 9 個區의 아마추어 국으로부터 QSL 을 받을것.
2. JARL Kobe Port Club 에 가입된 있는 단체국 또는 개인국의 QSL 은 임의의 1 個區로 매치된다.
3. 해외 아마추어국은 Kobe 시 아마추어국을 포함한 효고정 (병고현)에서 운용하는 아마추어 국으로부터 받은 9 장의 QSL 로 신청함.
4. 신청에 해당되는 교신은 동일 위치에서 이루어져야 하며 등급은 아래와 같다.

Class A - 24시간 이내에 완성한 것

Class B - 24시간을 초과하여 완성한 것

5. Single Band, Single Mode 는 특기한다.

신청방법 : GCR 2 명 + 6 IRC, B/P 무료

Club 국 및 회원명단 :

JA3YKP	JA3BP	JA3AWA	JA3BFR	JA3BGN
JA3BHO	JA3BLU	JA3BZM	JA3CIH	JA3ENX
JA3FMI	JA3GOL	JA3JEZ	JA3KGX	JA3KZI
JA3LYJ	JA3NXO	JA3SWU	JA3TBW	JA3TBX
JA3VCS	JA3VUU	JA3WND	JH3PVJ	JH3RVN
JH3TNU	JH3TRT	JH3WUN	JR3KCS	JR3MHZ
JR3MID	JR3RTA	JE3MGI	JE3MHQ	JE3YBR
JF3IOQ	JF3QYR	JF3QYW	JF3VXK	JG3FWY
JG3LZP	JG3MAK	JG3TEG		

* WORKED ALL MALASIA AWARD

HAM 및 SWL에게 수여되는 WAMA는 말레이시아내 9 M 2 지역 10 STNS, 9 M 6 지역 2 STNS 그리고 9 M 8 지역 2 STNS와의 교신 혹은 수신 증명으로 신청한다.

신청방법은 10 IRC's 를 동봉한 로그 (2 인의 GCR 을 받을 것) 를 아래로 제출하면된다.

HON. SECRETARY MARTS, P. O. BOX 777
KUALA LUMPUR MALAYSIA

* CONTEST

Florida QSO Party	5/4 ~ 5/5
New York QSO Party	5/4 ~ 5/5
110-X NET QSO Party	5/3 ~ 5/5
Vermont QSO Party	5/4 ~ 5/5
USSR CQ-M Contest	5/3 ~ 5/5
ARRL EME Contest - II	5/17 ~ 5/18
Massachusetts QSO Party	5/17 ~ 5/19
Michigan QSO Party	5/17 ~ 5/19
CQ WW WPXCW Contest	5/24 ~ 5/26

* WASM

WORKED ALL SM (WASM) 이라 불리우는 이상장은 SSA (스웨덴 아마추어 무선협회)에서 발행한다. 이 상장은 외국인을 위하여 제정된 것으로 자국인 스웨덴 아마 무선사에게는 신청 자격이 주어지지 않는다. 유럽지역의 신청자는 스웨덴내의 8 개 지역 (SM ϕ ~ S-M 7)에서 각 지역마다 2 국씩 모두 16 국의 STN 과 교신을 이룩해야 하며, 유럽을 제외한 기타 지역에서는 각 지역에서 하나씩 모두 8 국의 STN 과 교신을 하면 된다.

신청자격은 아마추어 육상 고정국으로서 SM, SK 그리고 SL 국과 교신한 것으로 제 2 차 세계대전 이후의 것만이 유효하다.

신청방법은 쌍방의 교신을 증명할 수 있는 QSL 카드나 그 밖의 다른 양식 (로그) 으로 신청한다. 로그로 제출할 경우 HM 은 awards manger 인 HM 1 EJ 박 홍 교 OM 의 검사를 받은 후 제출하여야만 한다. 신청서는 11 IRC'S 를 동봉하여 다음과 같이 제출바람.

SSA Diploma Manager,
SSA, Östmarksgatan 43,
S-123 42 FARSTA,
Sweden.

CONTEST NOTE

미국의 Ham잡지(CQ Ham Radio 사)에서는 1년에 2번 법제적인 컨테스트를 개최하는데 그것이 봄에 개최되는 CQ WW WPX Contest 와 CQ WW DX Contest 이다. 79년도 CQ WW DX Contest 를 채점한 관계자에 따르면 전교신국 Log의 20%에 달하는 엄청난 숫자가 이중으로 교신했던 중복국이었다고한다. Contest 의 규모가 자꾸 커지면서 너무나 많은 숫자가 참가를 하다 보니 몇시간전에 교신한 국과는 컴퓨터가 아님이상 기억하기가 불가능하다. 그러다보니 한번 교신한 국을 두번 세번 중복해서 교신하는 경우가 생기고 이런 Duplicate국(중복국)이 많으면 채점에 많은 혼란이 일어난다. 그래서 JARL의 Contest와 같이 몇몇 Contest들은 일정비율보다 Duplicate국의 비율이 높으면 무효화시키기도 한다.

어떻게하면 Duplicate국을 줄일 수 있을까? 외국의 몇몇 국은 요즘 유행하는 Micro Computer를 사용하기도 하지만 우리실정에는 자기 머리의 기억력에 의존하던가 직접 기록하는 수 밖에 없다.

Check List를 만드는 방법은 개인에 따라 틀리다. Country별, prefix별등으로 List를 작성해서 교신할 때마다 기록함으로써 일목요연하게 볼수 있도록 정리해야겠다.

바야흐로 Contest시즌이 활짝 열렸다. 매 주말에는 크고 작은 Contest가 언제나 개최되는 모양이다.

JARL에서 실시하는 All Asian DX Contest는 21회째로 접어들면서 컨테스트 규모를 확장시키기 위하여 컨테스트기간을 연장하고 미국의 각주마다 따로 시상하는 채점방법의 변경등 약간의 Rule의 변화를 시도했다. 이중 우리의 주목을 끄는 것은 점수계산에 관한 대목인데 올해부터는 비아시아국의 Asia국에 대한Multi를 country에서 WPX에 의한 Prefix로 바꿈으로써 우리 HM국에 불리한 조건을 안겨줬다는 것이다.

즉 교신점수에 곱하게 돼있는 Multi를 종래엔 일본도 하나, HM도 하나라고 생각했기 때문에 HM은 JA에 비해 꽤 인기가 있었으나 이제는 수십개에 달하는 일본의 P prefix가 모두 하나하나 Multi로 생각되므로 상대적으로 HM의 최소가치가 떨어지게 된 것이다.

바로 옆에서 세계최대의 햄인구를 자랑하는 일본때문에 우리가 컨테스트에서 겪는 어려움은 꽤 여러가지가 있다. 특히 CQZone으로 Multi를 매기는 Contest에서는 한국과 일본이 같은 Zone25에 있기 때문에 아주 불리하다.

반면에 IARU Zone 분할에서는 HM이 BY, BV, VS6와 함께 Zone44이고 일본은 45이므로 햄의 수가 많지

않은 Zone44의 국은 꽤 근사한 대접을 받는다. 따라서 All Asia DX Contest보다는 IARU Contest가 입상하기 용이하다는 결론이 나온다.

그러나 머리를 잘 쓰면 All Asian DX Contest 에서도 좋은 성과를 올릴 수도 있다. 상태를 잘 봐서 적절한 주파수를 선택하는 것이다. HM에서는 작년에 약10여 개국이 참가했는데 그중 HMIQD가 1등으로 상장을 받았다.

제21회 All Asian DX Contest

1. 주최 : 일본 아마추어 무선연맹 (JARL)
2. 기간 :
 - (1) phone : 6월21일 0900KST ~ 6월23일 0900KST
 - (2) CW : 8월23일 0900KST ~ 8월25일 0900KST
3. 부문 :
 - (1) 개인국, 단일밴드
 - (2) 개인국, All Band
 - (3) 단체국, All Band
4. 주파수 :
 - 1.9MHz ~ 28MHz (단, 1.9MHz는 CW only. HM에서는 운용이 불가능함)
5. 호출방법 :
 - (1) Asia의 국
 - (a) phone : "CQ Contest CQ Contest"
 - (b) CW : "CQ Test CQ Test"
 - (2) Asia이외의 국
 - (b) phone : "CQ Asia CQ Asia"
 - (b) CW : "CQ AA CQ AA"
6. 교신방법 :
 - (1) OM국 : RST+나이
 - (2) YL국 : RST+00 (Zero Zero)
7. Point
 - (1) 다른 대륙과의 교신
 - (a) 3.5MHz : 2점
 - (b) 기타band : 1점
 - (2) 같은 대륙과의 교신은 무효
8. Multiplier.
 - (1) Asia국 : 각 밴드별로 교신한 DXCC Country 의 수.
 - (2) 비Asia국 : 각 밴드별로 교신한 Asia국의 Prefix 의 수.

9. 점 수 계산 :

각 밴드별 교신점수의 합계 × 각 밴드별 Multi.

10. Log.

(1) 제출일

(a) phone : 1980년 9월 30일

(b) CW : 1980년 11월 30일

(2) 모든 시간은 GMT로 기록할것.

(3) 지정양식을 사용할것 (IRC 3매로, JARL로 신청)

11. 상장:

(1) 부문별로 참가인원의 비율에 따라 시상.

(a) 10명 이하 ∴ 최고 득점자만 시상.

(b) 11명~20명 : 2등까지 시상.

(c) 21명~30명 : 3등까지 시상.

(d) 31명이상 신청한 나라 : 5등까지 시상.

(2) 일본우정성과 무선협회로부터 6대주의 최고득점 개인국에 메달과 상장수여.

(3) 6대주의 최고득점 Multi, OP에 메달 수여.

12. 실적 :

(1) 컨테스트규칙에 어긋난 교신을 했을때.

(2) Log의 허위기재

(3) Duplicate국이 2%를 초과할때.

13. 결과 발표.

(1) phone : 1981년 2월경.

(2) CW : 1981년 4월경.

14. 기타 :

(1) Cross band의 교신은 무효.

(2) 송신기는 2개 이상 사용해서는 안된다. 단 단체 국의 경우 밴드가 틀릴때는 밴드마다 별개의 송신기를 사용해도 무방하다.

(3) 일본에 주재하는 미군국과의 교신은 인정하지 않음.

15. Asia의 Prefix :

A 4, A 5, A 6, A 7, A 9, AP, BV, BY, CR 9, EP, HL/HM, HS, HZ/7 Z, JA~JR, JD 1, JT, JY, OD, S 2, TA, UA/UK, UV/UV 9~φ, UD6/U, K 6 C, UF6/UK 6F. O. Q. V, UG 6/UK 6G, UH 8/UK 8H, UI 8/UK 8A~G, I. L. O. T~Z, UJ 8/UK 8J : R, UL 7/UK 7, UM 8/UK 8M. N, VS6, VU, XU, XV, XW, XZ, YA, YI, YK, 5 B 4, 4 S, 4 X/4 Z, 9 K 9, M 2, 9 N, 9 V.

(JAI국중 Ogasawara-Bonin & Volcano 제도의 국은 Asia에, MinamiTorishima-Marcus 섬의 국은 Oceania에 속함.)

WAS 획득작전

HM1PW 박 영 수

cycle21의 peak를 이루며 지난 가을부터 트이기 시작한 높은 밴드에서의 북미쪽 전파상태는 겨울을 지나고 봄이 되어도 악화되지 않고 오히려 더욱 호조를 보이고있다. 너무나 날이 풀리면서 아침결점이 아니라 낮이나 심지어 야밤에까지 미국 동부부터 서부와 캐나다 전지역이 동시에 입감되는 기현상을 보이기도 한다. 지금이야말로 28MHz를 비롯한 High BAND에서 미국 station을 사냥 할 절호의 기회가 아닐 수 없다.

모두들 알다시피 미국은 세계에서 가장 먼저 아마추어무선이 활성화된 나라이고 아마추어무선이 대명사화 되어버린 나라이다. 따라서 일반적으로 미국HAM들의 교신 매너 또는 Ham Life를 즐기는 방법이 HAM 들의 세계에서는 표준화 되고 있기 때문에 미국과의 교신은 다른 국가와의 교신보다도 어느정도 세심한 주의를 기울여야 되고 또 그들의 교신방법을 잘 알아둘 필요가 있다.

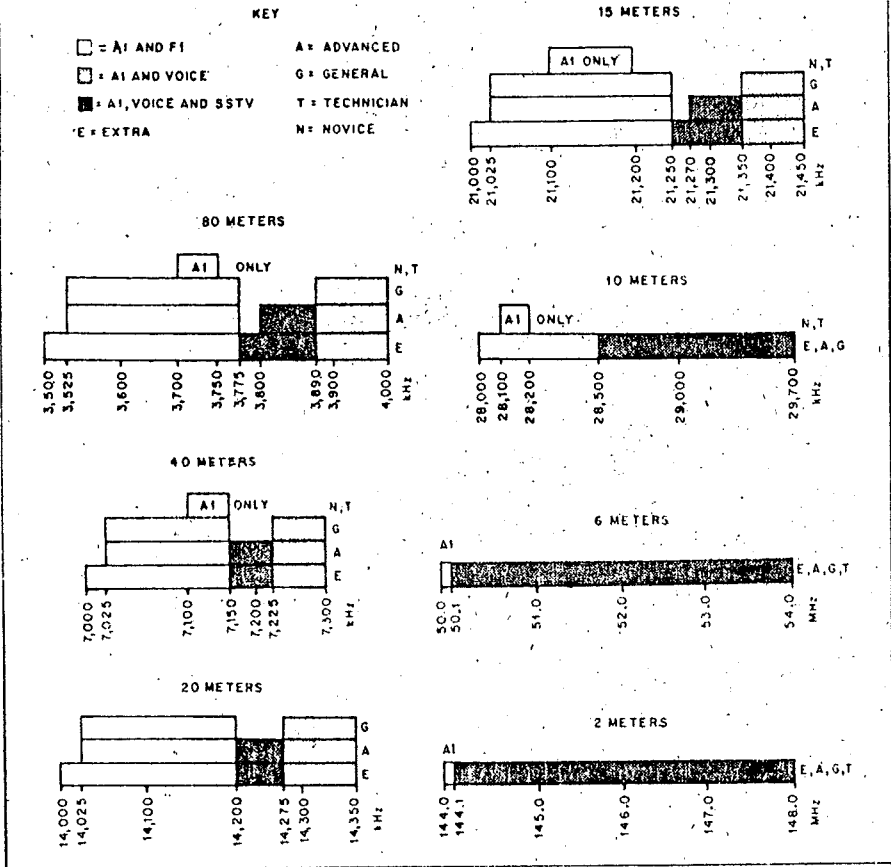
미국은 ITU의 지역구분에서 제 2지역에 속하므로 제 3지역인 우리나라와는 주파수 운용방식, 법규등에서 약간의 차이가 있다. 예를들면 7MHz의 경우 제 3지역의 밴드폭은 7000~7100KHz인데 반하여 미국은 7000~7300KHz까지 운용이 가능하다. 그러므로 7MHz에서 W국과 SSB로 교신하려면 7000~7100KHz 사이의 주파수로 송신하고 7100~7300KHz에서 수신하는 cross QSO 방식을 사용하여야 한다. 반면에 CW로는 동일 주파수에서 교신이 가능하다.

미국의 면허는 하위부터 Novice, Technician, General, Advanced, Extra 등 5종류로 나뉘어지고 이 급수에 따라 호출부호, 운용주파수, 사용기기등이 구분된다. 특이한 것은 우리나라의 주파수 제한은 3급의 경우 14MHz를 쓰지 못한다는 것과같이 완전한 밴드를 제한하지만 미국에서는 같은 주파수대안에서도 다시 구획을 정해 급수에 따라 운용하게 되어있으므로 이러한 미국의 실정을 잘 알고 운용하는 것이 좋을 것이다. (표1참조) 또한 미국에서는 급에 따라 호출부호 구성방식이 틀리므로 상급면허를 획득했을 때는 새로운 호출부호를 할당받는다. 우리가 호출부호를 몇개씩이나 갖고있는 미국 HAM 들을 자주 보게되는 것은 이런 이유 때문이다.

이번 기사에서는 미국아마추어무선 중계연맹 (ARRL)에서 미국의 50개주와 교신한 국에서 주는 Award 인 WAS (Worked All State)를 중심으로 교신방법을 알아본다.

주지하다시피 미국은 개개의 지방자치 체제를 이루고 있는 주가 모여 이루어진 연방국가이다. 즉 한개의 주는 그 나름대로의 작은 소국가를 형성하고 있는 것이다. 하나의 주는 여러개의 시 (city)와 우리나라의 군에 해당되는 행정단위인 County로서 구성되어 있으며 모든 시와 군은 다섯단위의 숫자로 이루어져있는 우편번호 (Zip Code)로 식별된다.

U.S. Amateur Frequency and Mode Allocations



(H-11)

미국의 50개 state 가운데 외부에 있는 Alaska 와 Hawaii를 제외하면 본국에있는 것은 48개주인데 주로 서부지역에 큰 규모의 주가 있고 동북부 공업지대에 작은 주가 모여있다. 그 가운데는 California와 같이 넓고 인구도 많은 주가 있는가 하면 Vermont나 Delaware 같은 주는 인구가 적고 HAM의 수도 적으므로 교신하기도 힘들다.

우리나라는 거리상으로 볼때 태평양에 접한 서부지역이 교신상 용이하여 Washington, California, Arizona 등은 교신을 자주 할수있지만 동부의 해안에 접해있는 동부지역의 국은 만나기가 약간 힘드므로 전 미국이 동시에 입감될 때는 동부쪽부터 교신하는 것이 현명할 것

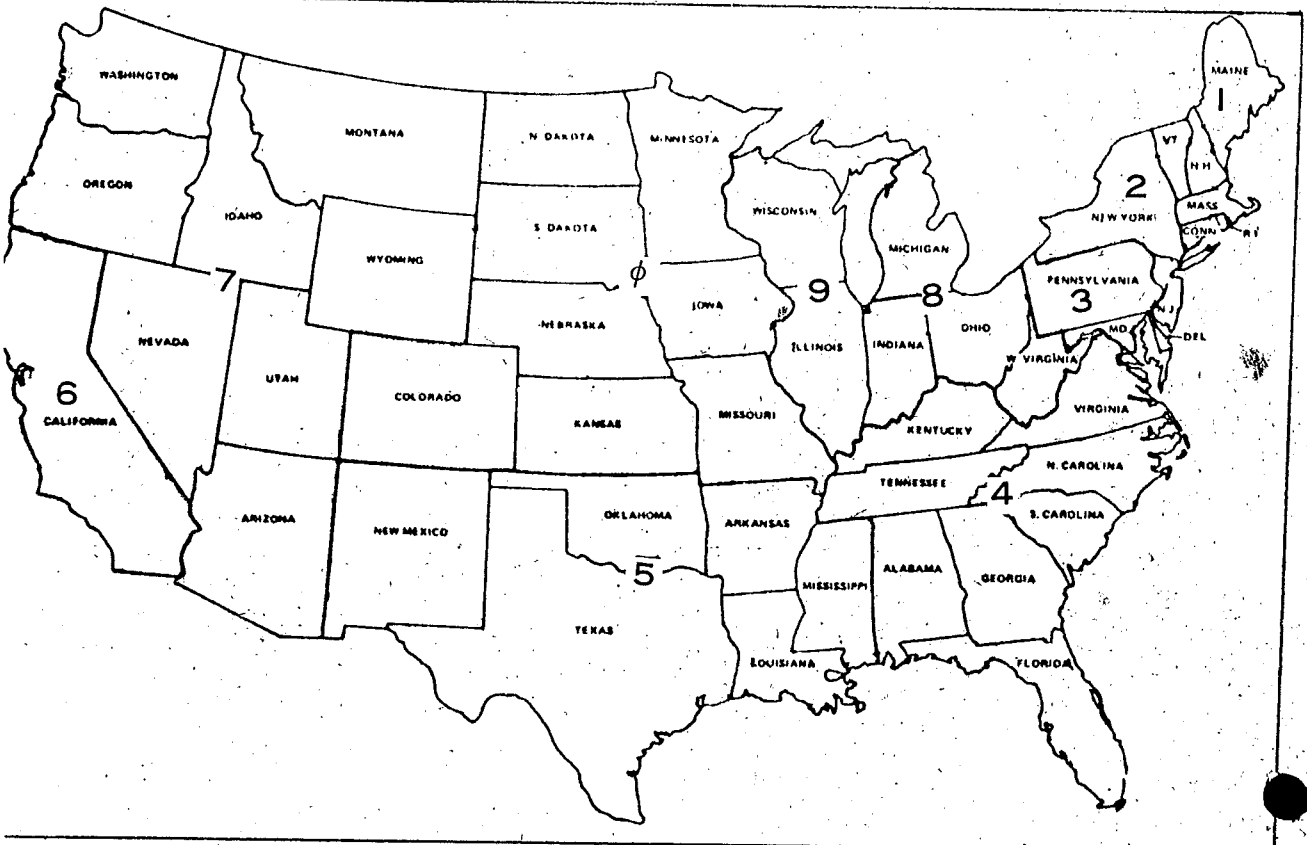
이다. 일반적으로 우리가 만나기 힘든, 즉 HAM의 수가 적은 주로는 앞서 말한바와 같이 Vermont, Delaware, North Dakota, Wyoming 정도를 들 수 있겠다.

미국의 HAM들은 일반적으로 수준이 높은 편이다. 그러므로 DX국을 만나면 일본과 같이 구분별하지 않고 질서정연한 교신을 한다. 이러한 Pile-Up이 일어날 때는 당황하지 말고 침착하고 정확하게 교신함으로써 HM의 명예에 손상됨이 없도록 신경을 써야할 것이다.

WAS를 받으려면 50개주의 QSL card를 수집한 다음에 QSL card와 QSO List, 반신료를 ARRL로 보내면 된다. Application Form 은 ARRL로 신청하면 보내준다. WAS의 Rule은 아래와 같다.

WAS RULE

1. 아마추어 band내에서 각주와의 교신 혹은 주와 각나라사이의 교신으로 이루어져야하며 cross mode/band의 교신은 인정치 않는다.
2. Washington D. C. 는 Maryland주로 간주한다.
3. 교신 증명은 QSL Card로 대체되며 알래스카는 1959년 1월 3일, 하와이는 1959년 8월 21일 이후에 이루어진 것으로 한다.
4. Repeater를 이용한 전송방식은 대상에서 제외된다. 교신 상대국은 해상, 항공 이동국이 아닌 지상국이어야 한다.
5. QSL Card는 사본이 아닌 오리지널로 제출하여야하며 허위 기재내지 위조는 삼가한다.
6. W/VE STNS는 ARRL 회원이어야 하며 DX국은 각나라 연맹에 가입되어 있어야 한다.
7. 모든 QSL Card에는 반송료 First-Class Registered : \$ 3.80을 동봉해서 발송해야한다.



area별 state의 약자

그외에 County Award라 하는 상업잡지 CQ HAM RADIO사에서 제정한 Award가 있는데 이는 500 county 이상 confirm되면 신청할 수 있다. 그 다음에 → 1000 county (25주 이상포함) 1500 (45주), 2000 (50주), 2500 (50주), 3000 (50주), 3079 (50주 : All county) 등 class 별로 계속 신청할 수 있다.

미국과의 교신은 Contest에서 아주 쉽게 교신할 수 있다. 매년 2월, 3월에 실시하는 ARRL International DX Competition에서는 Report를 각 주명을 사용하기 때문에 WAS Award를 얻는데 도움이 될 것이다. 또한 CW교신시에는 state name을 약자로 송신하기 때문에 약자를 알아둘 필요가 있다. 이를 표-3에 소개한다.

이밖에도 미국에서는 주단위의 Contest를 거의 매주 마다 일요일에 실시하므로 이때 원하는 state를 쉽게 교신할 수 있다.

미국의 50주는 area별로 10개로 구분하여 W1-W0까지 구분되어 있다. 이를지도를 통하여 표-4에 소개한다. WAS Award 뿐만 아니라 미국과 교신시에 받은 도움이 되리라 생각된다.

지역	약자	주	명	비고	지역	약자	주	명	비고
1	CT	CONNECTICUT	CONN	6	CA	CALIFORNIA	CAL	7	
	ME	MAINE			AZ	ARIZONA	ARIZ		
	MA	MASSACHUSETTS	MASS		ID	IDAHO	IDA		
	NH	NEW HAMPSHIRE			MT	MONTANA	MONT		
	RI	RHODE ISLAND			NV	NEVADA	NEV		
	VT	VERMONT	VERM		OR	OREGON	OREG		
2	NJ	NEW JERSEY		UT	UTAH		8		
	NY	NEW YORK		WA	WASHINGTON	WASH			
3	DE	DELAWARE	DEL	WY	WYOMING	WYO	9		
	MD	MARYLAND		MI	MICHIGAN	MICH			
	PA	PENNSYLVANIA	PANNA	OH	OHIO	O			
4	AL	ALABAMA	ALA	WV	WEST VIRGINIA	WEVA	0		
	FL	FLORIDA	FLOR	IL	ILLINOIS	ILL			
	GA	GEORGIA		IN	INDIANA	IND			
	KY	KENTUCKY	KEN	WI	WISCONSIN	WISC			
	NC	NORTH CAROLINA		CO	COLORADO	COLO			
	SC	SOUTH CAROLINA		IA	IOWA				
	TN	TENNESSEE	TENN	KS	KANSAS	KANS			
	VA	VIRGINIA		MN	MINNESOTA	MINN			
5	AR	ARKANSAS	ARK	MO	MISSOURI		0		
	LA	LOUISIANA		NE	NEBRASKA	NEBR			
	MS	MISSISSIPPI	MISS	ND	NORTH DAKOTA				
	NM	NEW MEXICO		SD	SOUTH DAKOTA				
	OK	OKLAHOMA	OKLA	HI	HAWAII				
	TX	TEXAS	TEX	AS	ALASKA				



NEWS

HM1AJ/AM AWARD

현재 미국에 거주하고 있는 EX-HM1AJ(현 KB6IR) 조동인 OM과 XYL 임정혁(EX-HM1AM) 여사는 KARL 창립 25년을 맞아 아마추어 무선계에 활력을 불어넣고 활동을 후원하기 위해 매년 한해 동안 HM의 Ham계에 가장 많은 공헌을 한 Ham에게 무선기기를 기증하는 Award plan을 고안, 올해부터 시행하겠음을 연맹에 알려왔다.

HM1AJ OM은 KARL 창립 멤버중의 한사람으로 KARL 이사장을 역임했으며 KARL지의 발간, Ham국의 개방과 양성 행동 서적, 간행 등 다방면에서 오늘의 KARL을 이룩하게 한 장본인이다.

조동인 OM은 한국반도체회사에 근무중 HM1AM 임정혁 여사등 가족 4명과 함께 대만을 거쳐 미국으로 건너가 현재 California의 Amerian Microsystem사에 근무하고 있다.

또한 그곳에서 KB6IR이란 call로 운용하면서 북미 지역에 산재해 있는 50여명 EX-HM들의 모임을 주창 매월 회지도 발간하고 있다.

다음은 EX-HM1AJ씨가 연맹에 보내온 LTR의 원문이며 이 Award plan은 이사회에서 약간의 수정을 거친후 확정되어 올해부터 실시될 예정이다. (편집자)

목적 : Ham Radio에 열성적인 HM의 ham중에서 무선국을 개국 또는 개선하는데 크게 곤란을 겪는 ham을 지원함으로써 HM Ham Radio의 발전에 공헌하고자함.

내용 : 매년 1명씩의 수상자를 선정하여 미화 \$1,000 내외의 범위에서 Ham용 기계를 기증함. (1980년도부터 시작하여 1981년부터 기증물 개시)

대상 : 지난 1년동안에 Active하게 Ham Radio를 운용 또는 후원하였고.

- ① 한국의 Ham Radio계에 가장 크게 공헌한 사람. (club)
- ② 가장 Active하게 운용한 사람. (club)
- ③ KARL 또는 저명한 국제기구가 실시하는 Contest에서 현저한 성과를 올린 사람. (club) (ARRL, CQ등)
- ④ Ham Radio의 P/R에 크게 공헌한 사람 (club)

⑤ 기타 KARL이사회에서 가장 도움이 필요하다고 인정된 사람. (club)

으로서 기계의 입수곤란으로 운용에 크게 지장을 받고 있는 사람.

방법 : KARL이 매년 1월에 가장 적당하다고 생각되는 후보 수명을 복수추천하면, HM1AJ가 그중 1명을 선정하여 4월의 KARL 정기총회이전에 기계가 KARL에 도착하도록 발송할것임

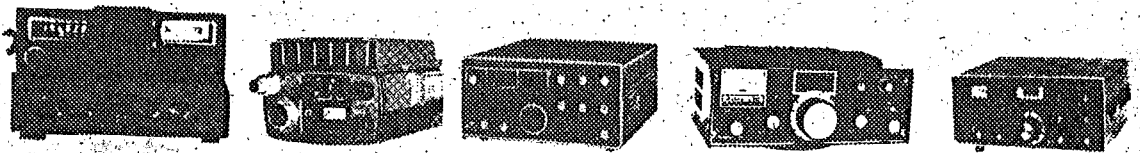
기타 : KARL이 체신부 및 세관과 협의하여 통관이 가능하도록 조치하여 줄것.

통관시의 수입관세는 수상자부담임. 단, 본인의 경제사정상 불가피하다고 인정되어 KARL이사의 추천이 있는 경우에는 수입관세도 HM1AJ가 부담하겠음.

기증을 필요로 하는 기계가 미화 \$5000이하인 경우에는, 총기금을 분할하여 2인 이상에게 기증할수도 있음.

1980. 3. 31.

조동인

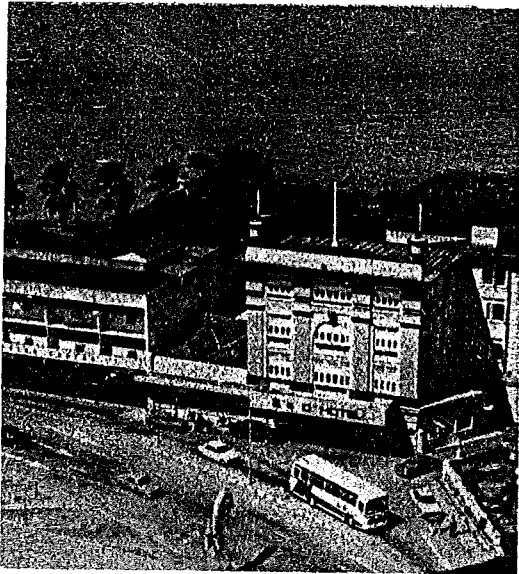


제 9 차 SEA NET CONVENTION 참가

HM1LV 이 현 철

이국의 밤은 깊어만 간다.
적도 바로 아래에서 보는 밤하늘은 생각했던 것 보다는 더욱 아름답다. 까만 하늘을 온통 뒤흔은 별과 은하수와 달빛이 바다에 반사되는 빛의 조각들이 조화되어 이국의 밤이라는 이미지를 더해준다. 낯설은 언어와 낯설은 거리와 그리고 여인들. 아침에 서울에서 출발하고 이제 저녁은 말레이시아에서 먹어야 할 판이다.

우리가 만들어낸 날들(비행기라고 하던가?)이 얼마나 신기한 것이냐. 물론 신기한 눈으로 보니까 그렇기도 하지만.....



“이스턴 엔 오리엔탈”호텔, 그것은 피낭섬의 구석에 있는 조그맣고 아담한 건물이다. 택시가 호텔앞에 이르자, 입구에 “Welcome 9th SEANET Convention”이라는 플래카드가 있다. 휘황 찬란한 조명아래.....

9M2FK가 예약을 해놓은 방에 가방을 팽개치고 1층 - SEANET Convention 임시 사무실로 들어서니까 저녁 7시46분이다. 한쪽 구석에는 새까만 얼굴의 아저씨가 On the air를 하고있고 철팔명의 Ham이 서성이다 반색을 한다. 까만 예복을 입은 파파 할아버지가 다가오며 손목을 꼭 잡는다. 노쇠현상으로 인해 떨리는 목소리로 HM1LV냐고 묻는다. 아-아 이목소리 (연속극에 나오는 고 이승만 대통령의 목소리와 흡사한다). 바로 9N1MM 모란 신부가 아닌가? “나의 영원한 친구 한국.....”하면서 반기는 모란 신부와 말려 사무국장 9M2MW, 그리고 소개시켜주는 MARTS의 이사장 그리고 여러 램들.....

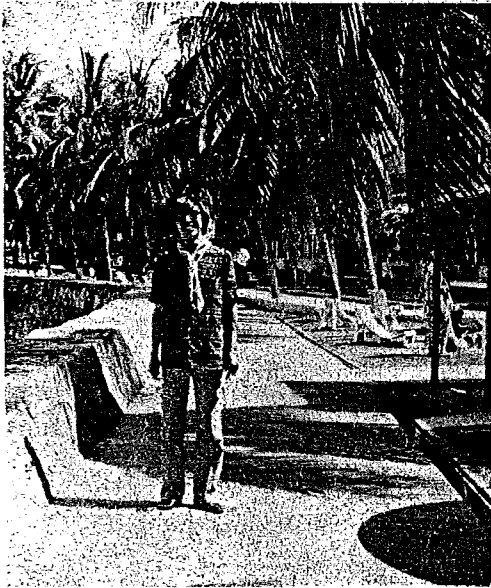
서울의 얘기며, HM1BB의 소식이며 (HM1BB와 9N1MM은 카투만두 등반대의 조난소식을 전해주면서 굉장히 친해졌다) HM1FM이랑 HM2KL의 근황을 들려주며 옹기종기 모여 수다를 떠다. 한쪽 구석에서 꾸그리고 On the air를 하는 까만 아저씨가 바로 그동안 NET control을 맡았던 9M2FK라고 한다. 현재 SEANET를 운용중이라 간단히 눈인사만을 나누고 한국의 체크·인 시간을 기다렸다. HM1부터 시작하여 5area 까지 Call을 해도 아무런 응답이 없다. 말레이시아 도착 메시지를 한국어로 보낼 기회가 없어진 셈이다.

늦어지는 시간에 쫓겨 슈퍼마켓으로 뛰어가 세면도와 비누, 치약 칫솔등을 사가지고 호텔로 돌아오는 메거리의 사람들이 자꾸만 쳐다본다. 아차, 아직도 나는 겨울용 보이스카우트 단복에 가슴에 태극기 그리고 목에는 번갈아 반짝이는 부엉이 모양의 장식을 하고 있는 것이다. 옷을 벗어야겠다. 여름용 옷으로 갈아입고 내일은 이 적도의 나라에서 새로이 생길 사건에 적응할 준비를 해야겠다.

아침 8시경에 방을 나서니 후-하고 뜨거운 열기가 닿는다. 1층 식당으로 들어서는데 입구에 “1886”라고 고색창연한 나무간판이 나를 반긴다. 식탁에 앉으며 창밖의 경치를 보는 순간, 아-하며 감탄사를 발하고 말했다. 어제는 여독에 찌들고 또한 밤에 도착하여 어떨떨 했는 때, 경치가 이만저만 좋은 것이 아니다. 입구의 “1886”은 이 호텔이 지어진 연도이며, 식당의 한 면이 전부 유리로 되어있다. 그 유리 너머로는 출렁이는 바다와, 호텔과 바다사이의 5m정도의 정원은 야자수와 오래전 전쟁에 쓰던 퇴색한 대포가 기념으로 장식되어있고 정원의 풀장에는 이른 시간임에도 불구하고 일광욕을 즐기는 수영복 차림의 아가씨가 누워있다.



잔디가 깔린 정원에는 군데군데 돌로 된 벤치가 있고 식탁이 있다. 아침 일찍 일어난 팀들은 그 정원에서 아침을 들고있고..... 이곳을 배경으로 러브신이 담긴 영화를 제작하면 제격이라 생각이 든다. 초록색 카세트와 푸른 바다와 알맞은 아침 햇살, 늘어진 야자수와 잔디 그리고 수영복 차림으로 일광욕을 즐기는 금발의 미녀..



저녁에 1층 회의실에서 150여명의 각국 램들이 참석한 가운데 개회식을 가졌다. 피낭섬의 제독 (서울특별시장쯤 되는 것 같다)이 입장을 하고 국가가 연주되고 환영사와 축사가 낭독되고 참가인의 명단이 게시되고 각 나라별루 피낭섬 제독과 인사를 나누었다. 막진행이 되는데, 우리나라에서 HM000로 운용했던 독일인 Dr. Helmut가 도착을 했다. 비록 외국인이기는 하지만 미국에서 만나는 HM의 콜. 싸인은 반갑기 그지없다. 개회식이 진행되는 중, 피낭섬 제독의 퇴장이 있었고 퇴장시 각 나라 별로 간단한 인사를 나눈다. 한국의 램이라는 인사를 받은 제독은 고 박대통령의 서거를 애도한다는 인상말도 잊지 않는다.

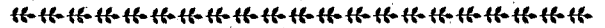
개회식이 끝나고 바닷가 정원에서 환영 파티를 하는데, 그 경치가 또한 일품이다. 출렁이는 파도 소리와 야자수마다 꼭대기에 매달아 놓은 각양각색의 백열전등들.....

높이가 3m쯤 되는 부폐용 얼음을 세워 놓았는데 날씨가 뜨겁다보니 굉장히 빠른 속도로 녹아 들어간다. 말레이시아 특유의 양념을 곁들인 부폐가 양쪽에 준비되어 있고 이상한 모양의, 소리의 악기를 든 청년 두명이 고운 목소리로 노래를 부르고 있다. 50여개의 식탁에는 머리색과 피부가 다른 150여명의 램들이 북적대고, 그야말로 래그·슈를 즐기는 모습이 인종 전시장을 방불케한다.

아침부터 목을 빼고 기다리던 친구, JA2AUI Mr. KIYO가 그제서야 헬레벌릭 일본서 도착을 했다. 본래의 계획은 JA2AUI를 Hongkong에서 만나서 이곳으로 오기로 한 것인데 여러가지 문제가 있어서 자자 여기서 만나기로 한 것이다.

JA2AUI Mr. KIYO는 한국에도 수차 방문한 적이 있어서 굉장히 친했고 또 HM들 중에도 잘 아는 분이 많으리라 생각된다.

환영파티가 끝나갈 무렵, 9M2의 한 YL SWL과 인사를 나누었다. Miss Wendy라고하는 잠직한 아가씨로 한국과 펜팔을 한 적이 있다고 하는데 한국에 대해서 아는 것이 많아서 굉장히 반갑게 이런저런(?) 이야기를 많이 나누었다. (다음호에 계속)



UC 찾는 길

● HM INK 이준영 ●

우리 아마추어국에서 가장 골치를 앓고있는 것은 UC이다. 한번은 감시국에서 공문이 왔는데 내용인즉 '귀국은 CW만 허가되어 있는데 왜 SSB로 운용했느냐 위반조치 하겠다'는 것이었다.

당국이 깜짝 놀라 감시국에 사실여부를 문의해 보니, 감시국에서는 지금 녹음되어 있으니 직접 와서 확인해 보라는 것이었다. 만사 제치고 감시국으로 달려가 녹음된 음성을 들어보니 역시 당국의 목소리는 아니었다.

UC는 내용을 잘알고 있는 사람의 호출부호를 도용하여 불법전파를 발사함으로써 아마추어들을 괴롭히고 있다. 이제 램들은 이런 UC를 적발하는데 앞장서야 하겠으며, 행정당국에서는 강력한 처벌로 UC의 완전 근절을 꾀하여야 하겠다. 특히 우리나라의 상황은 다른국가와 틀려 국가안보상 통신보안을 철저히 지켜야만 한다. 전파관리법 제 4조 1항에의거 무선국을 허가받지 않고 무선국을 개설하거나 무선국을 운용하는 자는 전파관리법 벌칙 제 82조에 3년이하의 징역 또는 20만원이하의 벌금에 처한다라고 되어 있다. 또 전파관리법 제 42조에 의거 무선국이 취급하는 무선통신 내용을 방수하거나, 무선통신에 관하여 지득한 타인의 비밀을 누설 또는 도용하는 자는 벌칙 제 81조에 1년이하의 징역 또는 10만원이하의 벌금에 처한다. 특히 무선통신 업무에 종사하는 자가 죄를 범했을 때에는 2년이하의 징역 또는 20만원이하의 벌금에 처한다. 라고 명시되어 있다.

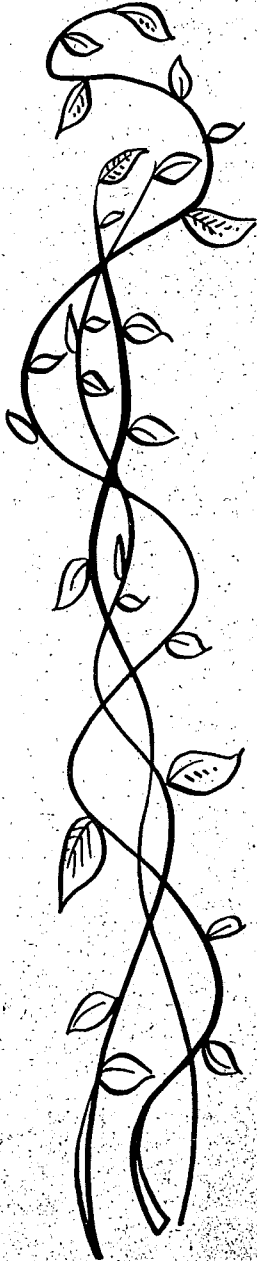
우리 아마추어는 UC없는 명망하고 유쾌한 램생활이 되도록 감시기관에 적극 협조하여 불법전파를 발사하는 못된 인간들을 발본색원하는데 우리모두 힘을 기울여야 하겠다.

KARL 사반세기

사단법인 한국 아마추어 무선연맹 연혁



- 1955. 4. 20. KARL 창립 총회 개최
초대 이사장 이인관씨 취임
- 5. 최초 실험 무선국인 HL 2 AA (서울대학교 문리대 실험국) 허가
- 11. 1. KARL 창간호 발간(통권 1호)
- 11. 26. 제 1차 임시총회 개최
- 1956. 3. 12. IARU로부터 창립 축하 메세지 접수
- 4. 21. 제 1차 정기총회 개최(서울대학교 문리대 강당)
- 1957. 4. 29. 법인체 설립 허가
- 5. 15. 사단법인체 등록
- 6. 17. 제 2차 정기총회 개최
- 7. 15. 제 1회 전국 전파통신 관계자 연석회의 참석
- 11. 18. KARL 분실 장사동에 설치
- 12. 21. 실험국을 아마추어 무선국으로 변경 운용
- 1958. 6. 22. 제 3차 정기총회 개최(KBS 홀)
- 7. 1. 서울 종로구 장사동 204번지로 연맹사무실 이전
- 1959. 6. 7. 제 4차 정기총회 개최(KBS 홀)
- 7. 19. 연맹 아마추어 무선국 HL 9 TA 운용 개시
- 7. 25. 제 1회 HAM 강습회 실시
- 10. 5. HL 9 TA, HM 1 AG 로 호출부호 변경
- 1960. 4. 17. 제 5차 정기총회 개최
- 5. 27. KBS 에서 체신부장관과 좌담회 실현
- 8. 5. 제주도에서 이동무선국(HM 9 A) 원정 운용
- 8. 27. 호출부호변경에 따른 연맹무선국 HM φHQ 로 허가
- 9. 3. HM 1 AA 개인국 허가
- 10. 1. HAC와 WAC 상장제도 제정
- 11. 30. 문교부장관 연맹에 감사장 전달
- 1961. 4. 9. 제 6차 정기총회 개최
- 12. 9. 국제 아마추어 무선연합(IARU)에 가입
- 1962. 1. 1. 전파관리법 제정 공포
- 1. 31. 독도에서 이동무선국(HM 9 A)을 운용하여
독도가 한국의 영토임을 전세계에 알림
- 4. 22. 제 7차 정기총회 개최(KBS 홀)
- 1963. 5. 5. 제 8차 정기총회 개최(KBS 홀)
- 8. 19. 전파관리국에서 주파수 3.5MHz 할당
- 1964. 3. 15. 동아방송에서 HAM에 대한 좌담회 마련
- 4. 25. 제 9차 정기총회 개최(신문회관)
- 5. 30. 코리아 하우스에서 HM과 HL 친선파티 마련
- 5. 31. 임시총회 개최(KBS 홀) 연맹사무실 이전 결의
- 10. 3. 서울 종로구 세종로 77번지로 연맹 사무실 이전



- 1965. 4. 11. KDN 제도 제정
- 4. 17. 제 10차 정기총회 개최 (중앙공보관)
- 6. 23. HL 9 KA Conway 장군으로부터 RIG 인수식
- 7. 12. HAM, ASA 발행
- 9. 1. HM φHQ 운용개시
- 12. 20. 체신부장관으로부터 감사장 전달
- 1966. 1. 2. 제 1회 QSO PARTY 개최
- 5. 17. 제 11차 정기총회 개최
- 10. 5. 광화문 전화국 517 호실로 연맹 사무실 이전
- 1967. 2. 20. 기술자격 종신면허로 전파관리법 개정
- 5. 7. 제 12차 정기총회 개최
- 1968. 5. 12. 제 13차 정기총회 개최
- 1969. 4. 13. 제 14차 정기총회 개최 (KBS 제 1 스튜디오)
- 유상근 이사장 취임
- 6. 14. 한국 대학 아마추어 무선연합 창립총회 개최 (명지대학 강당)
- 1970. 5. 30. 제 15차 정기총회 개최 (명지대학 강당)
- HM 1 AJ 조동인 이사장 취임
- 10. 28. 서울 종로구 서린동 145번지로 연맹 사무실 이전
- 1971. 6. 13. 제 16차 정기총회 개최 (한국 방송공사)
- 1972. 5. 21. 제 17차 정기총회 개최 (한국 TV 학원)
- 5. 26. 윌슨씨병 구호약품 긴급 공수 전달 (HM 1 BB)
- 1973. 3. 29. 대한 적십자사와 실무자 회의 개최
- 5. 13. 제 18차 정기총회 개최 (전자학원)
- 7. 29. 제 1회 비상통신 훈련실시 (대한 적십자사와 합동훈련)
- 1974. 6. 25. 서울 종로구 장사동 182-9로 연맹 사무실 이전
- 4. 20. 제 19차 정기총회 개최 (한국 TV 학원)
- HM 1 AQ 박성근 이사장 취임
- 1975. 2. 9. 회원 친선 탁구대회 개최
- 4. 20. 제 20차 정기총회 개최 (한국 보이스카우트연맹 강당)
- 8. 2. 이동무선국 HM 9 A와 고정국 HM φHQ 개국
- 1976. 1. 16. 서울 중구 주자동으로 연맹 사무실 이전
- 4. 18. 제 21차 정기총회 개최 (한국 보이스카우트연맹 강당)
- 5. 24. 경남·경북 연락사무소 신설
- 12. 19. 서울 종로구 안국동 175번지 안국빌딩 11층으로 연맹 사무실 이전
- 1977. 4. 11. 적십자사 국제연맹으로부터 감사전문 접수
- 4. 17. 제 22차 정기총회 개최 (한국 보이스카우트연맹 강당)
- HM 1 YL 서영희 이사장 취임
- 6. 3. 이동무선국 HM 9 A 동아갈매기호 태평양 횡단 출항
- 10. 1. 제 1회 Field Day 북한산장에서 실시
- 1978. 4. 16. 제 23차 정기총회 개최 (한국 보이스카우트연맹 강당)
- 7. 28. 이동무선국 HM 9 V 북극 탐험 원정대 참가 운용 (HM 1 AS)
- 1979. 4. 15. 제 24차 정기총회 개최 (광운공대 대강당)
- 7. 21. 부산·경남 지부 발대
- 9. 29. 제 2회 Field Day 영종도에서 실시
- 12. 4. WARC 결정에 따라 HM 호출부호 북한에 양도

HM SOUTH KOREA

ASIA, ZONE 25, ITU ZONE 44

SEE INDEX FOR WORLD WIDE QSL BUREAUS

HM1AQ Park Sung-Kun, Mangwondong 321-17, Seoul 121
 HM1AS Lee Kwang-Soo, Yokchungdong 52-14, Seoul 122
 HM1AV 3 Lee Myung-Sun, Gumhodong 4ka 454-1, Seoul 133
 HM1BM Kim Hong-Jong, CPO Box 162, Seoul 100
 HM1BO Ree Hea-Soo, Junggok 2 Dong, 103-17, Seoul 133
 HM1BT Yun De-Hum, Gongnungdong 92-6, Seoul 130-02
 HM1BV Jeong Duck-Ki, Anamdong 4ka 23-3, Seoul 132
 HM1BX Seo Jeong-Wook, CPO Box 162, Seoul 100
 HM1CB Oh Guk-Whan, Sinweoldong san 6-71, Seoul 150-02
 HM1CG Song Hyoung-Suk, CPO Box 162, Seoul 100
 HM1CJ Oh Kyoo-Chang, Hoykidong 102-143, Seoul 131
 HM1CR Kang Chang-Kyoon, Sukkwandong 64-14, Seoul 132
 HM1DD Park Chun-Hee, Banpo 2dong, Apt 298-#308, Seoul 134-03
 HM1DH Rim Dong-Yoon, CPO Box 3481, Seoul 100
 HM1DK Lee Nam-Kyoo, Jinkwandong 175-623, Seoul 120
 HM1DQ Lee Ki-Chang, Jongamdong 125-6, 30/5, Seoul 132
 HM1DU Kim Jeong-Hyen, Chunho 1dong 231-35, Seoul 134-03
 HM1DY Lee Bong-Hyun, Wonhyoro 1rk 27-60, Seoul 140
 HM1EA Whang Jong-Soo, CPO Box 162, Seoul 100
 HM1EJ 3 Park Heung-Kyo, CPO Box 6152, Seoul 100
 HM1EU Kim Seung-Ho, Nebaisandong KAL-#G-105, Seoul 150-01
 HM1EX Park Yeun-Tea, Hwagokdong 111-147, Seoul 150-02
 HM1FD Choi Young-Jin, CPO Box 162, Seoul 100
 HM1FH Oh Duck-Hwan, Sindaebang 1dong 426-1, 7/6, Seoul 151
 HM1FW Pai Won-Keun, CPO Box 162, Seoul 100
 HM1GA Jeong Sung-Teak, Yeongundong 314, Seoul 110
 HM1GN Lee Young-Ho, Yuksamdong san 39-70, 25/2, Seoul 134-03
 HM1GO Kim Seung-Muk, Gonghangdong 22-51, Seoul 150-01
 HM1GP Oh Heung-Hwa, Sindaebang 2dong 343, 11/2, Seoul 151
 HM1GQ Jo Sung-Back, Wonhyoro 1ka 26-34, Seoul 140
 HM1GU Jo Dong-Suk, Wonhyoro 1ka 26-34, Seoul 140
 HM1GW Lee Bang-Won, Junggokdong 244-40, 18/1, Seoul 133
 HM1GX Lee Han-Young, Hongjeadong 156-7, Seoul 122
 HM1HC Kim Il-Young, CPO Box 8703, Seoul 100
 HM1HG Kim Woo-Young, Eungamdong 296-195, 7/11, Seoul 122
 HM1HJ Kim Namil, Galgyeungdong 508-1, Seoul 122
 HM1HM Lee Won-Kyu, Songwoldong 48, 19/4, Seoul 110
 HM1HP Joo Chun-Kil, CPO Box 162, Seoul 100
 HM1HR Lee Sang-Hui, Youngdeungpo, Box 93, Seoul 150
 HM1HY Kim Yeon-Jun, Noryangjindong 223-22, 9/9, Seoul 151
 HM1IB Kim Jang-Hwang, Hawoulgokdong 88-515, 2/10, Seoul 132
 HM1IC Lee Jung-Bok, Hwayangdong 36-6, Seoul 133
 HM1IE Lee Kwang-Yong, Sungsoodong 2ka 700, Seoul 133
 HM1IF Lee in-Hyung, Ssangmoon 2dong 139-29, 3/2, Seoul 132-01
 HM1II Cho Jae-Sen, Bulkwangdong 279-2, 25/5, Seoul 122
 HM1IJ Lim Sang-Ki, Changsin 3dong 23-78, Seoul 110
 HM1IM Kim Si-Min, Junnong 3dong 60-142, Seoul 131
 HM1IN Lee Duk-Joo, CPO Box 162, Seoul 100
 HM1IV Choi Shi-Yong, CPO Box 162, Seoul 100
 HM1IW Lee Jai-Ho, Sungсандong 251-24, 13/1, Seoul 121
 HM1IX Chung Il-Nam, Ku I dong 246-6, Seoul 133
 HM1JA Yoo Jeong Chan, Dapsibi 3dong 521-9, Seoul 131
 HM1JJ Cho Joong-Nam, Jansil 4dong 8ryoung-#4435, Seoul 134-03
 HM1JK Kim Dong-Ho, Oksoodong 24-9, Seoul 133
 HM1JL Yoo Ho-Seung, CPO Box 162, Seoul 100
 HM1JQ Jeon Hee-Won, Sin Sadong 237-313, Seoul 120
 HM1JS Kim Do-Won, Sooyoo 2dong 240-39, Seoul 132
 HM1JX Lee Yong-Ho, CPO Box 162, Seoul 162
 HM1KA Bae Yong-Yi, Ssangmoon 2dong 25-76, Seoul 132-01
 HM1KB Lee Hyung-Ki, Sinsadong san 80-31, Seoul 120
 HM1KC Kim Jin-Sang, CPO Box 162, Seoul 100
 HM1KD Jo Han-Je, Sukkwandong 261-277, 25/3, Seoul 132
 HM1KE Lee Eung-Jae, Mia 8dong 762-44, Seoul 132
 HM1KF Lee Seung-Jae, Mia 8dong 762-44, Seoul 132
 HM1KG Lee Won-Rae, Mia 4dong 52-24, 8/4, Seoul 132
 HM1KJ Yoo Jun-Young, Dohwa 1dong 2-105, 5/2, Seoul 121
 HM1KK Kim Kwang-Ho, Junggokdong 90-34, Seoul 133
 HM1KM Jang Doo-Sam, Sonyodong 336-17, Seoul 132
 HM1KN Sin Tae-Kyu, Doksan 2dong 22-99, 36/4, Seoul 150-06
 HM1KO Ahn Byung-Do, Sadang 1dong 464-3, Seoul 151

HM1KQ Cho Sang-Yeon, Bongchun 2dong 7-103, 2/3, Seoul 151
 HM1KR Lee Dong-Jun, Ssangmundong 299, Seoul 132-02
 HM1KT Kim Jang-Uk, Hwagokdong 404-5, Seoul 150-02
 HM1LA GO Hee-Chung, Seobu Seoul Box 38, Seoul 120
 HM1LD Jeon Hyung-Jin, Okindong 47-458, Seoul 110
 HM1LG Kim Jun-Il, Kalyundong 508-1, Seoul 120-02
 HM1LK Choi Young Cheri, Dongjadong 18047, Seoul 140
 HM1LM Choi in-Seob, Noryang 1 dong 218-49, Seoul 151
 HM1LN Lee Jin-Kyu, Hannamdong 568-121, 15/2, Seoul 140
 HM1LQ Lee Jae-Ho, Youngdong-#36-406, Seoul 134-03
 HM1LS Lee Eung-Ki, Sinwoldong san 142-2-3/3, Seoul 150-02
 HM1LU Han Chang-Ju, Yeonnamdong, Yeonse Apt Dadong-#602, Seoul 121
 HM1LV Lee Hyoun-Cheol, CPO Box 8703, Seoul 100
 HM1LW Jo Moon-Ho, Wonhyoro 1ka 26-25, Seoul 140
 HM1LZ Kim Min-Soo, Eungamdong 317-77, Seoul 120
 HM1MF Ko Duk-Yong, Weolgokdong 534-103, Seoul 132
 HM1MH Rah Hyo-Whan, Eungamdong 539-10, Seoul 122
 HM1MJ Lee Chan-Yong, Sadang 2dong 50124, 30/5, Seoul 151
 HM1ML Park Rno-Hack, Sungnedong 210-3, Seoul 134-01
 HM1MM Lee SA-Hern, Changsungdong 98-5, Seoul 110
 HM1MT Chang SE-Kwon, Siheungdong 76-31, Seoul 150-03
 HM1MV Lee Hyun-Keun, CPO Box 3057, Seoul 100
 HM1MX Choi Dong-Jin, Myeonmok 1dong 128-19, 47/3, Seoul 130-01
 HM1MY Won Yong-Jin, CPO 8703, Seoul 100
 HM1NA Kim Tae-Seon, Hongjae 2dong 72, 23/2, Seoul 120
 HM1NE Kin Chang-Hwan, Youksamdong 2-15, 7/4, Seoul 134-03
 HM1NJ Park Chang-Mi, Bulkwangdong 274-12, Seoul 122
 HM1NK Lee Jun-Young, Changjeondong 403-40, Seoul 121
 HM1NO Kin Dong-Seung, Whikyungdong 43-64, Seoul 131
 HM1NQ Han Young-Juk, CPO Box 162, Seoul 100
 HM1NR Chun Yong-Woo, Daehungdong 663, 23/1, Seoul 121
 HM1NS Choi Yong-Ha, CPO Box 162, Seoul 100
 HM1NU Moon Sun-Hee, Bongchungdong 1-994, 7/6, Seoul 151
 HM1NV Choung Jee-Young, Kahoidong 42, Seoul 110
 HM1NW Jung Kil-Young, Chungpa 1ka 14-1, 10/3, Seoul 140
 HM1NX Lim Sung-Chun, Namkajwadong 132-11, Seoul 122
 HM1NZ Kim Young-Moon, Bondong 140, 9/6, Seoul 151
 HM1PC Yang Jea-Ha, CPO Box 162, Seoul 100
 HM1PD Hong Yi-Woong, CPO Box 162, Seoul 100
 HM1PG Lee Yang-Soo, Jangwe 3dong 146-19, 20/1, Seoul 132
 HM1PH Han Gye-Choon, Jamsil 5dong 520-207, Seoul 134-03
 HM1PK Kim Young-Kil, Chungwoondong Chungwoon-#2-405, Seoul 110
 HM1PL Lim Duk-Keun, Hyunsukdong 132-2, 27/3, Seoul 121
 HM1PM Pai Jong-Seung, Hongjeundong 265-103, Seoul 122
 HM1PO Kwon Oh-Jong, Yeoyidodong Sibum-#9-93, Seoul 150
 HM1PP Lim Seok-Rea, Dogokdong Geanali-#8-205, Seoul 134-03
 HM1PQ Jang Young-Soo, Bongchun 7dong 198-35, 16/9, Seoul 151
 HM1PR Kim Hae-Suk, Hogeun 4dong 9-14, 12/1, Seoul 122
 HM1PT Seol Kwang-Gin, Hakdong 872-2, Seoul 134-03
 HM1PW Park Yeong-Soo, Wonhyo 4ka, Sanho-#E-102, Seoul 140
 HM1PY Lee Seung-Ok, Junggok 2dong 103-17, Seoul 133
 HM1QA Ahn Byung-Moon, Sadang 1dong 464-3, Seoul 151
 HM1QB Baek Sung-Koo, Jongamdong 54-358, 5/7, Seoul 132
 HM1QC Ko Jai-Hwoa, Myeonmok 3dong 566-39, 10/4, Seoul 130-01
 HM1QD Lee Dong-Hern, C P O Box 2526, Seoul 100
 HM1QG Kim Sang-Il, Manildong 1ka 62-79, 2/4, Seoul 100
 HM1QJ Im Young-Been, CPO Box 162, Seoul 100
 HM1QM Ser Jeng-Nam, Jamsil 1dong, Jugong-#79-508, Seoul 134-03
 HM1QR Lee Jin-Seon, Sinlim 4dong 808-121, Seoul 151
 HM1QS Kim Young Soon, Jamsil Gocheung-#518-808, Seoul 134-03
 HM1QT Kang Tea-Kyu, Chunho 1dong 18-60, 2/4, Seoul 134-03
 HM1QY Yang Ki-Hwan, Jongam 2dong san 28, 33/2, Seoul 132
 HM1RA Han Kap-Soo, Samsil 3dong Jugong-#414-104, Seoul 134-03
 HM1RD Son Joohyeock, Kumhodong 4ka 244, 6/3, Seoul 133
 HM1RE Um Jai-Hee, Sango 3dong 285-20, 20/1, Seoul 151
 HM1RF Kim Mal-Hee, Banpo-#70-105, Seoul 151
 HM1RR Kwak Yong-Wan, Noryangjindong 222-37, 10/2, Seoul 151
 HM2AO Seo Sang-Moo, Nam-Ku, Juamdong 353, Incheon 160-01
 HM2BN Kim Sung-Hyun, CPO Box 162, Seoul 100
 HM2DC Lee Keon-Ho, Bisandong Bisan-#3-305, Anyang 171
 HM2DG Um Sung-Ho, Youngwol-Eup Youngjong 2il 901, Kangwon-Do 230
 HM2GS Yang Hong-Jun, Yaksadong 1-33, Chunchon 200
 HM2HH Kim Won-Ki, Juan 2dong 550, Incheon 160-01
 HM2HI Lee Jong-Yoon, Kyodong 160, 5/5, Soowon 170
 HM2HN Choi Hak-Young, Juan 3dong 741, Incheon 160
 HM2HK Kim Jong-Won, Juan 3dong 741, Incheon 160
 HM2IR Kim Chung-Ung, Nam-Ku Sunguidong 114, Sungui-#6-405, Incheon 160

HM2JD Kim Kee-Jun, Seomyun Cheolsanli Kwangbok-#20-406, Kyungkido 150-07
HM2JN Park Ha-Il, Choong-Ku, Boksungdong 2ka 9, Incheon 160
HM2JV Wang Kun-Ha, Suksadong 189, Chunchon 200
HM2KH Park Young-Soo, Maetadong 153-140, Suwon 170
HM2KL Kim Cho-Il, Kallyundong 508-1, Seoul 122
HM2KV Chung Chan-Sung, CPO Box 162, Seoul 100
HM2KZ Noh Heon-Jang, Inhyungdong 1, 2/3, Incheon 160
HM2LP Lee Jong Won, Choong-Ku, Singeungdong 2ka 46, Incheon 160
HM2NM Kim Sang-Hoon, Sujin 1dong 13-92, Sungnam 130-14
HM2NT Lee Soo-Myoung, CPO Box 162, Seoul
HM2OA Han Kyu-Hyeong, Yangjukun Gulieup Gyomoonli san 90 Kyungkido 130-38
HM2PN Hwang Kyu-Hwan, Hwasungkun Teaanmyun sin lli 2-3, Kyungkido 170
HM2PS Oh Won-Seuk, Anyang-Si 5dong 708-248, Kyungkidon 171
HM2PU Woo Young-Eun, Siheung-Kun, Seo myeun Chilsan li 56-118, Kyungkido 150-03
HM2QN Choi Moon-Gun, Simgokdong 575-33, 11/3, Buchun 150-71
HM2QS Seoung Ho-Kyoung, Paju-Kun Moonsan-Eup Sunyogo 4li 433 Kyungkido 100-80

HM3MA Lee Jong-Moon, Seosan-Kun Insan-Myeun Sojungli 2ku 354 Choongnam 340-36
HM3QF Lee Pan-Soo, Nonsan-Kun Bujeuk-Myeun Bansong, 2ku 190, Choongnam 360-21
HM3QH Han Bum-Sang, Dangjin-Kun Jungmi-Myeun, Maebang-Li295 Choongnam 340-43
HM3QP Kim Sun-Kyo, CPO Box 162, Seoul 100

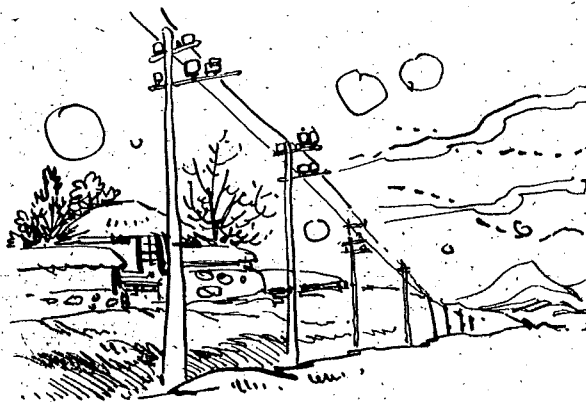
HM4EB Kim Ik-Do, Samdo 1dong 803-18, Jeaju 590
HM4GE Choi Seung-Joo, Seowansandong 2ka 127, Jeonju 520
HM4HE Chung Young-Il, Heojadong 1ka 166-38, Jeonju 520
HM4HF Kim Young-Chun, Samdo 1dong 796-12, Jeonju 590
HM4HO Yu Bung-Il, CPO Box 162, Seoul 100
HM4HU Lee Jung-Heon, Jibuk 2dong 1147-4, Jeonju 520
HM4HV Hwang Nea-Teak, CPO Box 162, Seoul 100
HM4IH Lee Ki-Hyung, Seo-Ku Ssangchondong Ssangchon, Apt 1dong 201, Kwangju 500-01
HM4LT Yoon Myong-Seok, Kwangyang-Kun Jinweol-Myeon, Mangduk-Li 12, Jeonnam 540-86
HM4MN Rha, Yoon-Soo, Gumamdong 455-33, Jeonju 520
HM4MZ Cho In-Gon, Gumamdong 212-13, Jeonju 520
HM4NG Lee Hee-Seung, Yeosoo, Box 33, Yeosoo 540
HM4NI Boo Ki-Heup, Ido 2dong 1112, Jeonju 590
HM4OB Choi Yong-Seok, Dong-Ku Gumdong 123 8/1, Kwangju 500

HM5AP 1 Byong-Joo Cho, Box 4, Haendae, Pusan 607-04
HM5CF Kong Choong-Kil, Youngduk-Kun Kanggu-Myeon, Kanggudong 335, Kyungbuk 680-32
HM5CY Jeon Man-Soo, Dusandong 853-1, Deagu 634
HM5DZ Lee Seok-Rae, Simpyungdong 108 21/6, Pusan 600-02
HM5EC Kim Soo-Hwa, Yangjung 1 Dong 401-6, Pusan 601
HM5FG BaeK Jung-Hun, Headodong 33-56 5/5, Pohang 680
HM5GJ Lee Gil-Woo, Youngduk-Kun Kanggu-Myeon Kanggu, 1dong 345, Kyungbuk 680-32
HM5GL Kim Sung-Heun, Sungnamdong 190-66, Ulsan 690
HM5GM Kim Young-Heun, Janglimdong 348-2, Pusan 600
HM5GT Moon Sang-Eun, Jangjeondong 646-42, Pusan 607
HM5HA Kim Duk-Heun, Insadong 194-1, Jinju 620
HM5HD Kim Duck Chi Rang, Boksandong 609-1, Boksan-Apts 3-#505, Ulsan 690
HM5IL Seo Chan-Woo, Kyoongsan-Kun Kyoongsan-Eup, Sajungdong 2ku 11, Kyungbuk 632
HM5IZ Chung Chan-Tek, CPO Box 162, Seoul 100
HM5JC Kim Ok-Hyun, Yeochunkun Ssangbongmyeon, Seopoli 150, Jeonnam 542-22
HM5JE Chung Chul-Young, Namheakun Idongmyeon, Moolimil 1088, Kyungnam 604-51
HM5JF Gweon Yoo-Hyun, Bonggokdong 23-6, Jinju 620
HM5JG Lim Hool-Kuk, Deabongdong 3ku 161, Daegu 634
HM5JP Kim Kyoung-Chan, Samdukdong 2ka 283, Daegu 630-10
HM5JR Kim Yun-Il, Bongdukdong 2ku 878-54, Daegu 634
HM5JY Park Kwang-Pae, Sajikdong 249, Busan 607
HM5KI Lee Tea-Gon, Heaundae, Box 25, Pusan 601-04
HM5KP Hong Hyeon-Seung, Pusan Box 586, Pusan 600
HM5KU Park Mi-Hong, Deamyungdong 6ku 2482, Daegu 634
HM5KW Lee Hee-Dong, Bongdukdong 2ku 1617-1, Kaegu 634
HM5KY Cho-Youn-Jae, Woo 1dong 572-17 19/5, Pusan 607-04

HM5LB Kim Yeoung-Do, Jungamdong 12-18, Jinju 620
HM5LC Chung Woo-Jun, Daeyeon 2dong 1619 33/5, Pusan 601-01
HM5LE Cho Byong-Mo, CPO Box 162, Seoul 100
HM5LH Chung Tae-Yell, Mandukong Gukminjuteak 16 B 709, Pusan 601-81
HM5LJ Gwon Gu-Jin, Gosung 3ka 102-9, Daegu 635
HM5LJ Park Dae-Woong, Pusan Box 586, Pusan 600
HM5LL Cho Dong-Gun, CPO Box 162, Seoul
HM5LX Lee Jae-Ki, Youngduk-Kun Kanggu-myeon, Kangku 2dong Kyungbuk 680-32
HM5LY Jang Seung-Seok, Dae Pyeongdong 5ka 158-1 6/4, Pusan 606
HM5MB Shin Sang-Gi, Bomchun 1dong 859-21 13/1, Pusan 601
HM5MC Lee Ki-Sun, Dongdaesindong 3ka 11 1/1, Pusan 600
HM5MD Kim Gum-Soo, Daemyoungdong 1ku 3041-38 33/23, Daegu 634
HM5ME Kim Kae-Kyu, Uljukun Samnammyeon Gachunli 818, Kyoongnam 600-31
HM5MG Hong Hyen-Kwan, Hwewon 1dong 212-2 15/5, Masan 610
HM5MK Kim Woong-Jung, Ulsan Box 26, Ulsan 690
HM5MO Koo Sang-Wan, Bisandong 1ku 569, Daegu 630
HM5MR Yeo Sang-Bae, Daemyoungdong 2277, Daegu 634
HM5MS Lee Sea-Il, Sinchungdong 3ku 980-46, Daegu 635-01
HM5MU Lee Jeong-Ho, Sinjungdong 1601-12, Ulsan 690
HM5MW Chung Jin-Sik, Jisandong 960-6, Daegu 634
HM5NB Hong Kyung-Ran, Daemyoungdong 4ku 2413-21, Daegu 634
HM5NC Lee Jong-Yeol, Kwangamdong 976-14, Pusan 601-03
HM5NN Kim Seong-Cheol, Daemyoung 5dong 174-10, Daegu 634
HM5OC Chung Kyu-Yeol, Jandaedong 69-141 3/3, Jinju 602
HM5PA Yang Hi-Jun, Kwangandong 722-4 16/2, Pusan 601-03
HM5PB Lee Song-Goo, Jeonpo4dong 191 1/2, Pusan 601
HM5PE Hwang Young-Hwoi, Ammi 2dong 128 4/3, Pusan 600
HM5PI Kim Hyen-Jung, Daegjeo 1dong 445-14 6/2, Pusan 601-81
HM5PV BaeK Sung-Ho, Youngchun-Kun Youngchuneup, Wansan 3dong 980-29, Ayungbuk 671
HM5PX Kim Che-Sik, Yempodong 344, 12-309ho, 22/1, Ulsan 690-02
HM5PZ Lee Sung-Yeol, Kwangam 2dong 187-2 18/2, Pusan 601-03
HM5QE Ye Byoung-Tae, Bongraedong 3ka Bongrae-#1-508, Pusan 606
HM5QI Lee Sung-Woo, Daechungdong 2ka 10 3/6, Pusan 600
HM5QK Chung Hun-Ja, Ulsan Box 26, Ulsan 690
HM5QL Lee Soo-Sil, Chusandong 44 5/32, Mansan 610
HM5QQ Chung Sung-Hwi, Sinpyung 2dong 244, Gumi 641
HM5QU 3 Yo-Hwan Cho, Box 4, Haendae, Pusan 607-04
HM5QV Choi Jae-Sik, Donindong 1ka 266-2, Daegu 630-01
HM5QW Jang Jin-Han, Daemyungdong 9gu 616-8, Daegu 634
HM5OX Gong Young-Soo, Nambuomin 2dong 214, Pusan 600
HM5OZ Son Dong-in, Daechungdong 4ka 22-6 17/1, Pusan 600
HM5RC Seo Jung, Sinchungdong 5gu 385-14, Daegu 635
HM5RH Hong Kil-Soo, Chunghak 2dong 200-2 6/2, Pusan 606
HM5RK Kim Jong-Ok, Jeonpo 1dong 233 14/1, Pusan 601
HM5RL Chung Hyo-Hwa, Yangjungdong 700, Ulsan 690
HM5RM Seo Seung-Jo, Sinchun 5dong 360 21/6, Gollon Pat 5-106 Daegu 630-10
HM5RN Song Oi-Soo, Sinjung 1dong 465, Ulsan 690

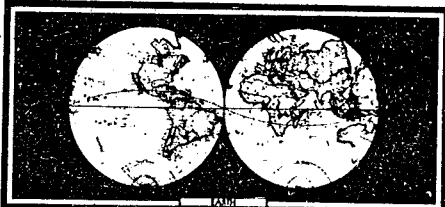
HM9A 7 KARL Mobile Station
HM9N 7 KARL Mobile Station
HM9V 7 KARL Mobile Station

HM9B 7 Kwang-Woon Institute of Technology ARC Seoul, QSL Via KARL
HM9C 7 Hanyang University ARC Seoul, QSL Via KARL
HM9G 7 Kwang-Sung Highschool of Technology ARC Pusan, QSL Via KARL
HM9H 7 Karl Hq Station
HM9I 7 Dae Heon Junior Technical College ARC Incheon, QSL Via KARL



EX-HMS ADDRESS

- HMIAA Cho Yo Sung 12 Regis Rd, Endover, Mass, 01810. U. S. A.
- HMIAB Cho Yo Yoon 119Willshire Circle, Monroeville, PA. 15146. U. S. A.
- HMIAC Choi Yoon Keun 861 West Keating, Mesa, AZ 85202 U. S. A.
- HMIAE Kim Ki Hong 61Ruzet Ln. North, Endover, Mass, 01845 U. S. A.
- HMIAJ Cho Dong In 1121 Stafford Dr, Cupertino, CA, 95014, U. S. A.
- HMIAL Kim Sehdae 3670 Ventura Canyon Ave., Sherman Oaks, CA 91423 U. S. A.
- HMIAT Kim Sewhan 24831 Via princesa, El Toro, CA, 92630. U. S. A.
- HMIAX Kim Hyung BO 2 Holgate Ct., Knoata, Ontario, K2K1E5, Canada.
- HMIAY Hwang Tony 14544 Parkilde Dr., SE, Calgary, Alberta, T2J4J8, Canada.



- HMIBB Kim Young Gull 1220 Isengard Dr, San Jose, CA, 95121. U. S. A.
- HMIBC Kim Soo Nam 10190 Vicksburg Dr., Cupertino, CA, 95014 U. S. A.
- HM5BF Kim Tong Ill 2303 Michigan Ave, Silver Spring, MD., 20901. U. S. A.
- HMIBI Choi Kang Rim 1708 zinnia Lane, San Jose, CA. 95128 U. S. A.
- HMIBK ParkChongWong 1891 Nobili Ave, Santa Clara, CA, 95051 U. S. A.
- HMIBL Kim Kwan Gill 7556 Foothill Blvd, Tujunga, CA, 91042, U. S. A.
- HMICA Hwang Sue K. 907 College Ave, Matteson, Ill., 60443. U. S. A.
- HMICC Nehrlich(cchol)Soo Ja 903 S. Hale, Wheaton, Ill., 60187 U. S. A.
- HMICI Kay Soo Kyung 505 Windsor Ave, W. Carrollton, Ohio, 45449 U. S. A.
- HM5CL Y. J. Shin. RM5, Green Heights, Yakushidori, Nadaku, Kobe 650 Japan.
- HMICT Kang Suk Cheol 113 Holly Drive, Hatboro, PA, 19040 U. S. A.
- HMICZ Park Hee Jun 1341 Moonlight Cirde, Milpitas, Penna, 18976. U. S. A.
- HM4DF Jang Hwang Nam 109 Franklin St., Newark, N. Y., 14513, U. S. A.

KARL 사반세기 ◆ 특 집 ◆

HMIGD	Bak Yu Hyun	7929 Calico St, San Diego, CA, 92126. U. S. A.
HMIHL	Kim Jae Hee	49 St. Marryis St., Boston, Ma, 02215. U. S. A.
HMIPI	Kim Hyun Joong	3121 Elington Ave, E APT #610 Scarborough, ONT, MIJ2G3, CANADA.
WB9TDH	Mhoon Hankey	7533 Keystone, Sokkie, Ill, 60076. U. S. A.
WB2UQY	Yoon Eun Sang	70 Boniface Dr, Rochester, N. Y. 14620 U. S. A.
KA2CPK	Yoon Joon S	123 Burningbrush Dr, Rochester, N. Y. 14606. U. S. A.
Kang	Ki Dong	633 Harrow way, Sunnyvale, CA, 94086 U. S. A.
Bae	Myung Sung'	P. O. Box 246, Flagtown, N. Y., 08821, U. S. A.



盟 告

KARL을 빛낼 옥고를 찾습니다.

KARL을 더욱 발전시키고 충실하게 하기위하여 회원 여러분의 원고를 모집합니다.

○ 응모 내용

- STN소개 : 운용중인 개인 무선국과 각 학교의 아마추어 무선클럽의 소개.
- 활동 상황 : 지방 단체나 소규모 친선 모임등의 소개나 소식 전달.
- 제작 기사 : 송수신기 및 공중선과 HAM에 필요한 모든 기기의 제작 및 경험담.
- 해외 정보 : CONTEST 일정 및 DX-Report.
- 편집자에게 : 편집자에게 바라는 내용

○ 유 의

- KARL에 실린 원고에는 소정의 고료 (회비 1개월분)가 지급됨.
- 관련 사진을 필히 동봉 바람.
- 원고지에 한글로 쓰되 부득이한 말은 ()에 쓸 것.
- 취재를 요할시는 연락처 및 요취재지를 명시할 것.

○ 원고 마감

매월 10일까지

○ 보내실 곳

서울특별시 종로구 안국동 175번지 안국빌딩 11층
한국 아마추어 무선연맹 사무국 편집부 앞

지상 세계여행 세계의 아마추어 무선국

HM1TR 박종우

KARL은 이번호부터 매월 서너개씩의 DXCC 상의 컨트리를 소개하는 "세계의 아마추어 무선"란을 신설, 연재한다.

DX에 관심을 갖고있는 회원 여러분과 함께 떠나는 이 지상 세계여행의 코스는 아시아 → 중동 → 인도양 → 소련 → 유럽아프리카 → 남미 → 북미 → 태평양으로 각 컨트리를 돌면서 간단하고 상식적인 그나라의 소개와 함께 실질적인 아마추어 무선의 활동상을 보여주게 될 것이다. (편집자)

TAIWAN

BV : 자유중국

- 면적 : 35,969km²
- 인구 : 16,500,000명
- 수도 : Taipei
- Ham단체 : 없음
- 개관 : 세계대전후 장개석 총통이 이끄는 국민당이 본토로부터 건너와 1949년 건국한 우방국가.
- 아마추어 무선.

세계대전후 미국 주둔국에 의해 BVIUSA BVIUSB 등 수십국이 있었으나 1965년 모두 QRT했다.

지금은 Tim Chen씨가 유일한 대만의 Ham 으로 BV2A의 call로 CW를 운용하며 1974년 11월 28일 BV2B를 받아 SSB운용을 개시했다. 14MHz를 비롯한 21, 28MHz등에서 VY active.

한편 자유중국에는 Ham을 원하는 많은 사람이 있으나 당분간은 번히 얻기가 힘들것 같다.

BV2A: Tim Chen 씨가 CW로만 운용하던 때의 QSL

TAIPEI, TAIWAN, CHINA

台電餘業—第北台灣台國民華中

TAIWAN AMERICAN RADIO CLUB
BOX 8 USARSGAT
APO, SAN FRANCISCO 96223

TAIPEI TAIWAN REPUBLIC OF CHINA

RADIO *HMAV* confirming our QSO *8* JUN 1966 *0122* GMT
on *21-23* mc. Ur sigs *R-589* T. Revr: *758-3A*
Xmtr: *55 B-3* Ant: *74-43* Linear: *50 L-1*
RMSR:

PSE QSL TNX *73's* *Harold Rosen* (Op)

BVIUSA: 60년대 미국군의 대만 클럽무선국

TAIPEI
TAIWAN



REPUBLIC
OF CHINA

BV2A

台電餘業—第北台灣台國民華中

RED CHINA

BY : 중공

- 면적 : 10,000,000km²
- 인구 : 약 9억
- 수도 : Peking
- 언어 : 북경어 광둥어를 비롯한 50개 지방어.
- Ham 단체 : 없음
- 아마추어 무선

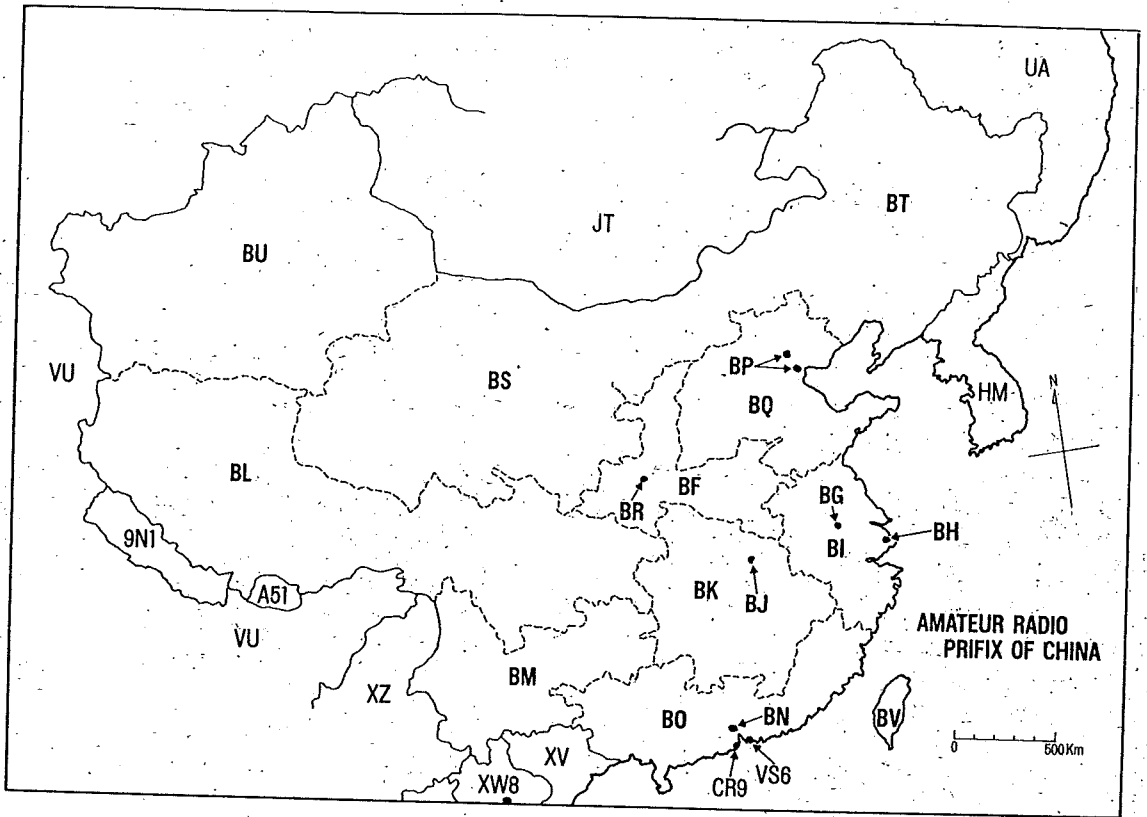
세계에서 가장 많은 인구를 가졌으면서도 Ham 은 한명도 없는 나라로 현재 세계에서 가장 교신하기 힘든 국가로서 Needed Country 리스트의 1위를 지키고 있다.

CHINA

1965 ASIA-PACIFIC DXPEDITION

SPONSORED BY THE WORLD RADIO PROPAGATION STUDY ASSOCIATION

BY4SK: 1965년의 중공 DX-Pedi QSL



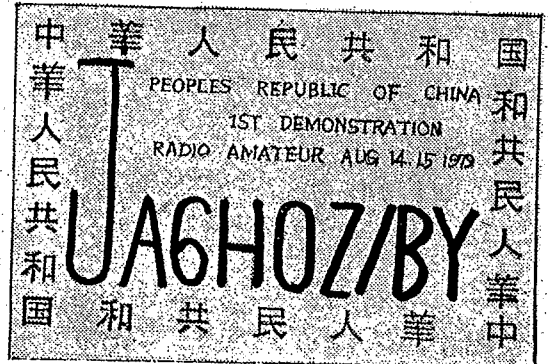
1960년대 초 소련인 기사가 BY1 PK의 call로 나왔지만 공산국 Ham에게만 Service QSO를 했고 그 후 DX-Pedi의 거성으로 세계적으로 유명한 Gus (W4BPD)가 캄보디아로부터 XW8AW/BY의 call을 받은 후 밀수 루트를 통해 잠입 1964년 2월 26일부터 3월 1일까지 운용했으나 DXCC에는 무효로 판정이 났다.

그러나 2년전부터 북경에 주재하는 각국 대사관 직원들로부터 비공식적인 전파가 발사되고 있으며 최근에는 일본의 JA6HOZ가 작년 가을 on air를 했었다.

JA6HOZ/BY : 작년 8월 15일 광둥성에서 운용한 DX-Pedi의 QSL



XW8AW/BY: W4BPD GUS 중공 DX-Pedi (1964년)



1975년 포드대통령 방문시 당시 국무장관이던 키신저씨가 중공관리에게 Ham국의 허가유무를 타진했으나 거절당해 Ham국 운용이 불가능한 것처럼 보였었다.

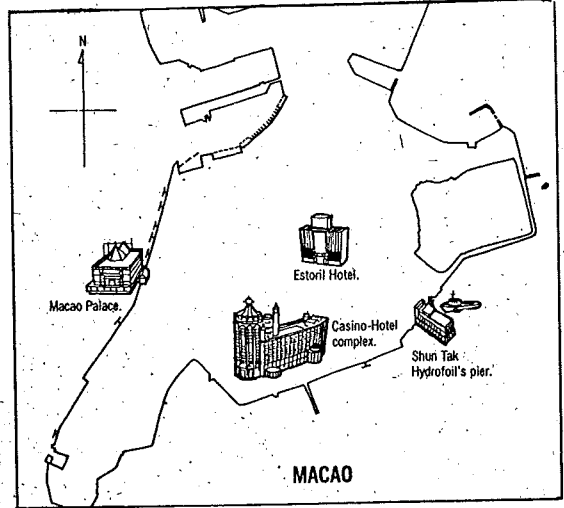
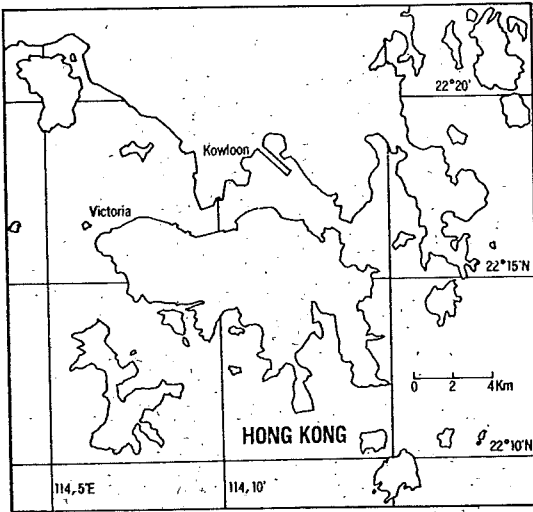
HONG KONG

VS 6 : 홍콩

- 면적 : 1,034km²
- 인구 : 약 4,250,000명
- 언어 : 영어, 중국어
- 소속 : 영국

MACAO

CR 9 : 마카오



- Ham단체 : HARTS (Hong Kong Amateur Radio Transmitting Society) = P. O. BOX 541 Hong Kong.
- 개관 : 중국 광둥성 동남부의 영국지할식민지, 홍콩 섬, 구룡반도, New Territories, 스톤카튼섬으로 이루어져 있다.

아편전쟁결과 1842년 남경조약으로 영국이 영유하게 되고 1860년에 구룡반도와 스톤카튼섬을 합병하였으며 자유무역항으로 세계적 도시가 되었다.

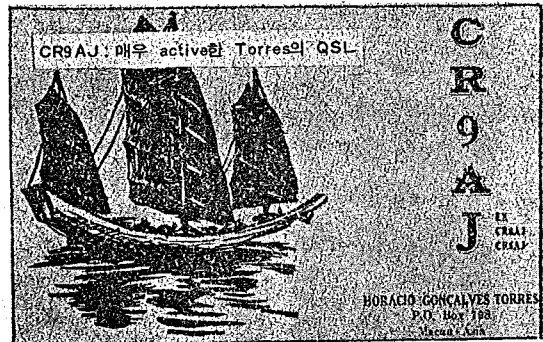
● 아마추어 무선

주로 홍콩에 거주하는 외국인들에 의해 100여국의 Ham국이 운용되고 있고 중국계와 인도계의 무선국도 몇국 있다.

체중이 100kg가 넘는 유명한 DX VS6DR 보석상 VS6BS과 VS6CR VS6AA VS6HJ등이 active 하다.

HM과는 6meter 교신도 가능한 곳.

- 면적 : 16km²
- 인구 : 350,000
- 소속 : 포르투갈
- Ham단체 : 없음 (QSL은 HARTS경유)



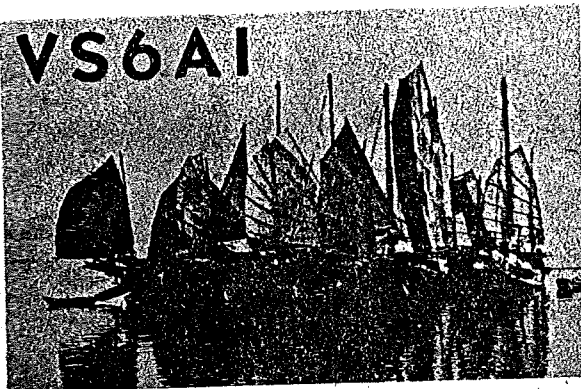
- 개관 : 1535년부터 포르투갈인들이 들어온 이래 1557년 거주권을 얻고 1887년 중국으로부터 영구관리권을 받아냈다. 현재 중국은 계속 반환요구를 하고 있는데 마카오는 홍콩에 밀려 약세를 벗어나지 못하는 경계를 세계적인 도박장으로 만회하고 있다.

● 아마추어 무선

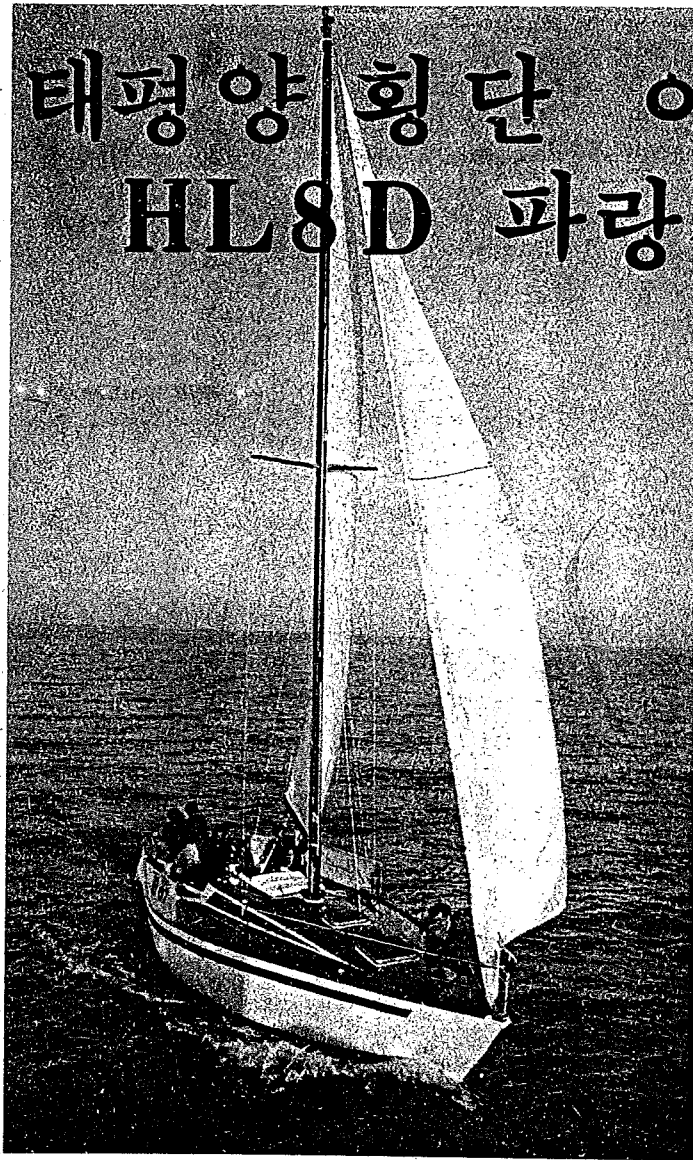
홍콩에 비하여 Ham의 수도 극히 적으며 대부분이 포르투갈 본토에서 근무차 나오는 Ham들이 운용하기 때문에 오래 on air하고있는 국은 몇국 없다. 일본인과 미국인도 Ham국을 갖고 있으나 수는 얼마되지 않는다.

지금은 CR9AJ Torres만이 14MHz를 비롯한 High Band에서 W7PHO네트를 통하여 주로 미국을 상대로 service QSO를 많이한다.

작년에는 일본의 Ham들이 원정을 가서 50MHz를 운용하기도 했다.



태평양 횡단 이동무선국 HL8D 파랑새 운용



7월 2차에 걸쳐 현광익씨에 의해 시도된 바 있는 한국 최초의 태평양 요트 횡단이 노영분씨와 이재웅씨에 의해 또 다시 시도된다. 한편 현광익씨도 그간의 실패를 거울삼아 만반의 준비를 갖추고 5월 중순에 출항할 예정이다.

두팀 모두에게 행운을 기원하며 HL8D의 이모저모를 살펴본다.

노-이팀이 승선케 될 요트명은 "파랑새"로 젊음과 패기, 진취적 기상등을 상징하는 파랑새에서 연유되어 명명되었으며 이를 기리기위해 4·19 학생의거 기념일을 택하여 진수했다. 한편 "파랑새"는 현대조선 산하 (주)경일요트산업에서 제 1호선으로 제작된 것이며 내부구조 및 크기는 다음 페이지에 소개했다.

항해 코스는 울산→부산→하관→태평양→샌프란시스코로 예정되었으며 일본 하관에는 물품 보급을 위해 잠시 기항한다. 이번 45일 예정의 태평양 횡단 항로를 무사히 개척한 후, 81년 일본 고오베에서 아마하주최로 열리는 세계 요트대회에 한국 최초로 참가하게 되며, 그 다음으로 세계 일주를 계획하고 있다.

"파랑새"에는 KARL과 HMIFM 배원군OM의 도움으로 HL8D가 설치되었으며, 약 40~60일간 운용할 예정이다. 운용시간은 아래와 같으며 회원 여러분의 많은 협조와 교신바랍니다. 아울러 HL 8D와 교신을 했거나 수신한 SWL에게는 동아일보사와 KARL에게 특별 제작한 QSL카드를 발송한다.

(KHZ) 운 용 시 간

주 파 수	운 용 시 간	전 파 형 식	운 용 자	비 고
14, 250	매시 00-05(분)	SSB	배 원 군 노 영 분 이 재 웅	<ul style="list-style-type: none"> ● SEANET 참가예정 ● 2m 운용예정 ● HM φ, HM 5' 차별한 Watch 요망
21, 250	매시 05-10(분)			

프로필

노영문 (29세)

학력 : 인하대졸

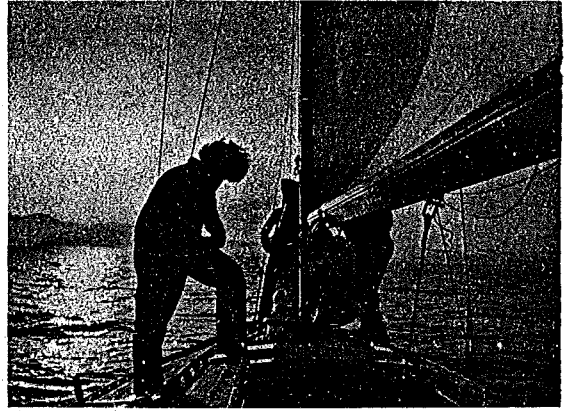
경력 : 경일요트 기술과장

이재웅 (29세)

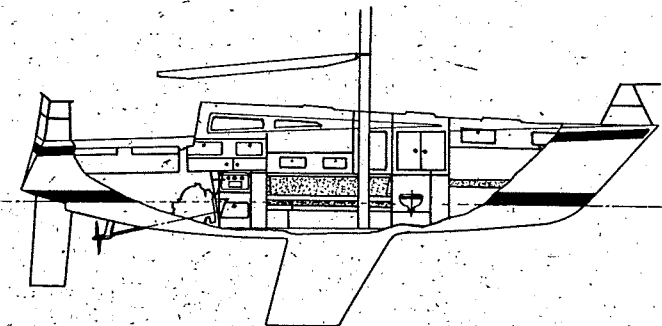
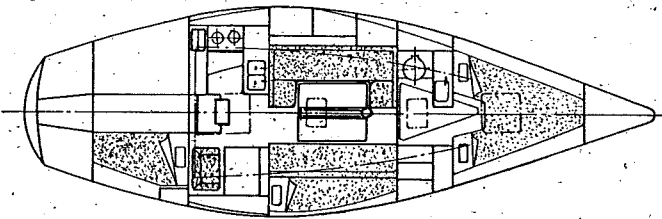
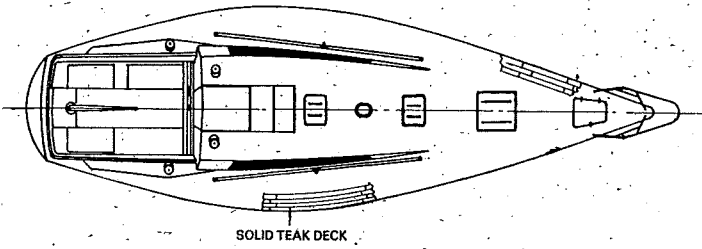
학력 : 건국대졸

직업 : 개인사업

노영문씨와 이재웅씨는 중·고등학교 동창으로 아직 미혼이며, 학교시절 요트반 반장을 거쳤다. 한편 자작 요트를 만들어 시승한 경험도 가지고있다.



KALIK 33



요트 규격

선 명 : 파랑새
 모 델 : KALIK33
 재 질 : FRP
 전 장 : 9.98m
 폭 : 3.32m
 흘 수 : 1.85m
 총톤수 : 4.8 t
 배수톤수 : 2.4 t

항해 일정

5월 5일 : 울산 출항
 5월 6일 : 부산 입항및
 환송식,
 부산 출항
 5월 7일 : 하관 입항
 5월 9일 : 하관 출항예정
 6월 말 : 샌프란시스코
 기항 예정.

JARL의 현주소

KORER TIMES 채희문

현재 일본은 아마추어 무선의 붐이 크게 일고있다. 일본은 작년을 기해 미국을 제치고 약40만의 무선국을 자랑하는 세계 최대의 「햄왕국」이 되었다. 무선사의 대부분이 십대의 젊은층이나 최근의 아마추어 무선의 취미는 국말학교 학생에서 80대의 노인애 이르기까지 거의 모든 연령층으로 확대되고있다.

지금의 아마추어 주파수대는 교신 상대방을 찾는 JA들의 CQ, CQ...로 가득차 있으며, 아마추어 무선자들은 그들의 취미에 대한 이유로써, 전혀 만나보지 못한 사람들과 대화하는 즐거움을 혹은 일상 생활의 수박에서 풀러나기 위해서라는등 여러가지 이유를 열거한다. 그러나 이유야 어떻든 햄의 붐이 절정에 달했다는 사실은 아무도 부인할 수 없었다.

〈햄인구 폭발〉

최근 일본 아마추어 무선연맹의 조사에 의하면 일본에는 총 407,562개의 무선국이 있으며 아마추어 무선사 자격증 소지자는 출잡이 70만명이 된다고 한다. “햄의 본 고장”인 미국은 1978년말까지 373,779개의 무선국이 있었으나 1979년도의 증가분을 포함한다. 할지라도 총 무선국수에서는 일본에 미치지 못한다고 일본 연맹측에서는 발표했다.

일본과 미국은 세계 최대 햄국으로 군림하는 반면 그의 나라들은 훨씬 적어 3위인 소련이 약 36,000개이며 서독이 31,200개 영국이 24,000개로 뒤를 따르고 있으며 현재 130여개국에서 햄들이 활동을 한다. 그래서 현재 총 햄인구는 860,000국에 이르고 있다.

매년 여름 東京의 하루미에 있는 東京國際貿易센터에서 열렬한 햄들을 위해 아마추어 무선 페스티벌이 열리며, 이에 대한 인기가 해마다 증가하고 있다. 지난 해에는 3일이라는 짧은 축제일동안 여기에 참가한 수는 28,000명이었으며 대부분 십대의 젊은이들이었다. 일

본 아마추어 무선연맹은 아마추어 무선 기술과 무선사 강습에 대한 문의가 매일 빗발치듯 한다고 한다.

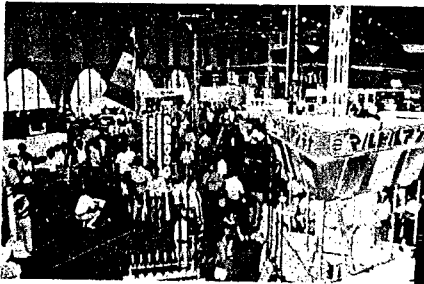
〈인기높은 무선강습〉

아마추어 무선사 자격증을 받기 위해 전에는 매년 두 번씩 실시하는 국가고시에 합격해야만 했다. 그러나 1966년 이래 JARL에서 국가가 인정하는 훈련 과정을 실시하며 여기에서 44시간의 수업을 받아 시험에 통과 되면 자격증을 얻을 수 있게되었다. 강습은 전국적으로 1년을 통해 500회 이상이 열리는데 이 강습에 젊은 이들이 수없이 몰려든다. 일본 전역에 걸쳐 JARL사무소가 10개 있는데 각 사무소마다 강습을 받기 위한 문의 전화가 끊일 새 없다.

여름방학과 겨울방학에 열리는 강습에는 특히 많은 사람이 몰려들며 강습이 뜬한 지방 도시에는 등록 희망자가 너무도 많아 등록개시와 함께 정원 초과가 된다. 다른 분야의 강습과는 달리 무선강습에는 국민학생, 대학생, 직업여성, 가정주부, 트럭 운전사, 요리사에 이르기까지 각계 각층에서 몰려든다.

〈아마추어 무선의 매력〉

무선전신법은 아마추어 무선통신의 목적을 전파의 공정하고 효율적인 이용을 보장하여 공공 복지를 증진시킨다는 것으로 정의를 내리고 있다. 이 법은 아마추어 무선국이 “자기 훈련, 통신 및 영리를 목적으로써가 아니라 무선기술에 있어 개인적인 흥미에 의한 기술적인 연구를 위해 운영되어야 한다”고 규정하고있다. 그래서 그 법은 전파가 공유물이기 때문에 아마추어 무선 통신이 공공을 위해 공헌해야 하며 사업을 위해서가 아니라 즐거움을 위해 행해져야 한다고 평이한 말로 서술하고 있다.





햄들 스스로도 전혀 낯선 사람들과 대화를 할 기회를 주기 때문에 무엇보다도 아마추어 무선통신은 즐거운 일이라고 말한다. 그들은 또한 멀리서 사는 사람들과 자유롭게 말할 수 있는 장점을 강조한다. 예를 들어 일부 햄들은 일본에서 멀리 떨어진 나라 사람들과 통신을 하는데 주된 관심을 가지며 특이한 성격의 번 호출을 위해 귀를 기울이며 시간을 보내고 있다. 여기에서 햄에 관한 낭만이 나오게 된다.

이런 열렬한 햄들을 위해 미국 아마추어 무선중계 연맹의 후원아래 장거리 통신 대회라는 특별한 대회가 생겨났다. 그의 규칙아래 세계 여러지역이 "Country" (우리가 보통 말하는 나라와는 다른 개념임)로 나뉘어지며 참가자들은 가능한 많은 country와 교신을 할려고 경쟁을 한다. 현재 전 세계를 통틀어 소위 319개 Country와 교신을 한 사람은 70명이 있다. 일본에는 東京의 한 잡지社의 편집장인 48세의 아끼라 마나라는 사람이 최근 그들 대열에 끼었다.

〈햄운용 50년 略史〉

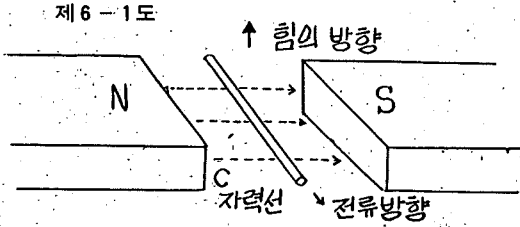
일본에 최초로 햄이 출현한 이래 세계 최대의 햄국이 되기까지는 약 반세기가 걸렸다. 일본 아마추어 무선연맹이 결성된 1925년으로 거슬러 올라가 보면 회원이 겨우 37명밖에 안되었다. 일본 최초의 햄은, 효고縣의 고베에 사는 82세의 까끼찌 무사마씨였다. 그는 1926년에 개인 무선사로서의 자격을 얻었다.

2차대전전에는 미국의 18만명에는 비교도 안되는 30여개의 무선국에 불과했다. 전쟁중에는 아마추어 무선이 금지되었으며 전후에도 점령군이 계속 금지했었다. 1952년에야 비로소 아마추어 무선의 활동이 재개(再開)되었고, 그 이래로 일본의 햄 인구는 급속도로 증가했다. 1959년 무선국이 6만이 넘었으며 1960년대 후반에는 매년 백씩 증가하여 1971년에는 14만에 이르렀고, 최근 들어서는 무선국이 매년 4만씩 증가하고 있다. 일본 아마추어 무선연맹 이사장인 쇼조 하라씨는 국민 학생과 중학생조차도 라디오 조립 방법을 배우는 것을 지지하면서 일본에 전자공학과 무선기술에 대한 지식이 널리 보급되어 햄들에 상당한 기여를 해왔다고 말한다. 그는 또한 아마추어 무선통신의 이용을 다양화함으로써 부수적인 역할도 있음을 환기시키며 취미뿐 아니라 무선통신이 긴급한 통신의 수단으로써 매우 유용함을 증명하였다. 예를들어 과거 수차례에 걸쳐 태풍이나 지진같은 재앙이 일본에 엄습했을때 햄들이 정확한 정보를 제공해 주었다. 그래서 그는 일본 햄들에게 사회에 대한 공헌을 강조한다.

이상은 KOREA TIMES 의신부 기자로있는 SWL 채희목씨의 기고이다. 아웃 JARL을 소개하고 그 성장과정을 알아봄으로써 KARL도 하루바삐 성장하여 막강한 힘을 발휘하는 세계속의 햄국으로 되어야 하겠다.

6. 플레밍의 왼손법칙

자석을 고정해 놓고 그 자계중에 전류가 흐르는 도선을 가져가면 도선에 어떤 방향의 힘이 작용한다 도선에 작용하는 힘의 방향은 자계방향과 전류방향에 대하여 직각이 된다. 위의 3방향 관계를 표시하는 것이 플레밍 왼손법칙이다.



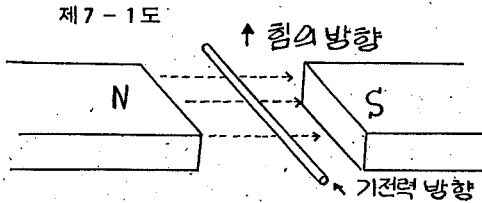
즉「왼손의 엄지, 시지, 중지를 상호직각으로 하여, 시지가 자계방향, 중지가 전류방향을 가리킬때 엄지방향으로 힘이 작용한다.」

이 왼손법칙을 응용한 것에는 전동기(모터), 가동코일형 스피커, 가동코일형 전류계등이 있다.

(참고) $B(Wb/m^2)$ 의 자속밀도, $l(m)$ 길이의 도선에 $I(A)$ 의 전류가 흐르면 그도선에 작용하는 힘 $F(N)$ 는 $F=I \cdot B \cdot l$ 이 된다.

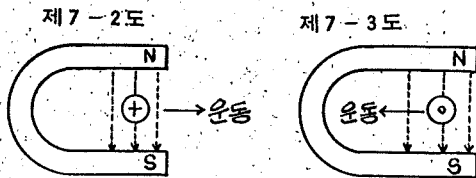
7. 플레밍의 오른손법칙

자계중에서 도선을 움직이면 도선에 기전력이 발생한다. 자계의 방향, 도선이 움직이는 방향, 기전력의 방향 3방향은 서로 직각이 된다. 이 3방향 관계를 표시하는 것이 플레밍 오른손법칙이다.



「오른손의 엄지, 시지, 중지를 상호 직각되게 한후 시지가 자계방향, 엄지가 도선이 움직이는 방향으로 가리킬 때 중지방향으로 기전력이 발생한다」

발전기, 가동코일형 마이크등에 응용하고 있다. 기전력이 발생하는 그림은 다음과 같다.



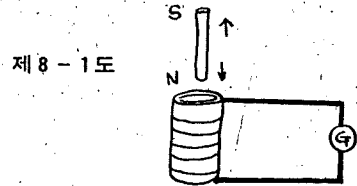
여기서 주의해야 할 사항은 오른손법칙과 왼손법칙을 혼동하지 말것이다.

플레밍 왼손법칙은 자계중에 전류가 흐르는 도선을 놓고 도선에 가해지는 힘의 방향을 표시하는 것으로서 모-터관계가 있어 모-터의 스위치를 누르면 작동하는 것이며, 플레밍 오른손법칙은 발전기 관계가 있으므로 발전기를 동작시키기 위해 손으로 발전기를 돌려 힘을 줄때 기전력이 발생한다는 것으로 기억하면 좋을 것이다.

(참고) $B(Wb/m^2)$ 의 자속밀도가 있고 자계중에 $l(m)$ 길이의 도선을 매초 $v(m)$ 속도로 움직이면 이 도선에 생기는 기전력 $e(V)$ 는 $e=B \cdot l \cdot V$ 가 된다.

8. 렌쯔의 법칙

그림 제 8-1도와 같이 코일양쪽에 검류계 G를 연결하고 막대자석을 상하로 움직이면 자석에서 나오는 자속을 코일이 끊겨되어 코일에 기전력이 발생하여 G가 움직인다. 이러한 현상을 전자유도라고 한다. 이때 코일에 생긴 기전력을 유도기전력이라고 한다.



제 8-1도의 실험결과 다음과 같은 현상이 발생되었다.

- (1) 막대자석을 코일 가까이 그리고 멀리 움직임에 따라 G의 움직이는 방향이 반대가 된다. 즉 코일에 기전력의 방향이 반대가 된다.
- (2) 자석을 빨리 움직이면 G가 많이 움직인다. 즉 기전력이 커진다.

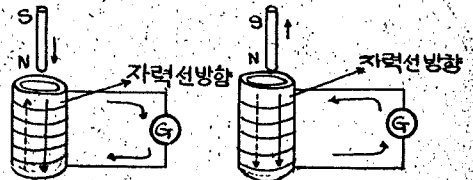
따라서 (1)의 현상은「전자유도에 의해 생기는 기전력은 자속의 변화를 방해하는 전류를 발생시키는 것같은 방향으로 발생한다」

이것을 렌쯔의 법칙이라고 한다.

- (2)에 대하여는 MKS 단위로 「1권전선 코일을 관통하는 자속이 1초간에 1(Wb)변화하는때에 유도되는 기전력은 1(V)가 된다」

제 8-2도

제 8-3도

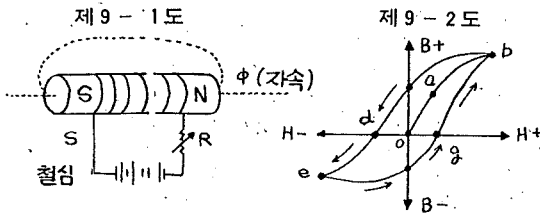


제 8 - 2도에서 자석을 코일에 가까이 가져갈때 자석의 자속을 수직선으로 표시하면 그증가를 방해하기 위한 점선과 같은 자속이 발생한 것처럼 전류가 흐르는 방향으로 기전력이 생긴다.

제 8 - 3도는 자석을 코일에서 멀리할때 자석의 자속을 실선으로 표시하면 그감소를 방해하기 위해 점선과 같은 자속이 발생한 것처럼 전류가 흐르는 방향으로 기전력이 생긴다.

9. 히스테리시스 현상

그림과같이 코일속에 전혀 자화되지 않은 철심을 넣고 코일에 흐르는 전류를 증가시키면 어느범위까지는 자력선수(자석의강도)가 전류증가에 따라 증가한다. 그러나 어느정도이상 코일의 전류를 증가시켜도 자력선수(자석의강도)는 증가하지 않는다.



다음에 코일의 전류를 감소시켜 Zero로 하여도 자력선은 Zero로 되지 않는다. 9-2도와 같이 횡축을 Coil의 전류에 의한 자계강도, 종축을 단위면적내의 자력선수 즉 자속밀도로 잡을때 철심을 코일에 넣고 자화시키기 시작하면 가운데 점 0로부터 시작하여 전류증가에 따라 $0 \rightarrow a \rightarrow b$ 가 되어 b에서 포화된다.

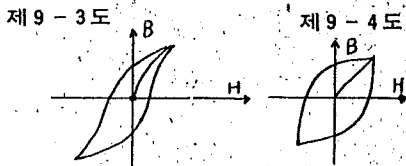
여기서 다시 전류를 감소시켜 Zero로하면 처음 곡선과는 달리 $b \rightarrow c$ 가 된다.

O에서 C까지를 전류자기라고 한다.

다음에 코일의 전류방향을 반대로 하면 $c \rightarrow d$ 가 되어 자속밀도가 Zero가 되었다가 전류증가에 따라 $d \rightarrow e$ 가 되어 e에서 포화된다. 여기서 전류를 감소시켜 Zero가 되면 $e \rightarrow f$ 가 되어 O에서 f까지 전류자기가 존재한다.

다시 전류를 역방향으로 증가시키면 $f \rightarrow g \rightarrow b$ 가 되어 b에서 포화된다. 이와같이 철심을 자화하면 하나의 Loop곡선을 이루는데 이것을 Hysteresis Loop 라고 말하고 이러한 현상을 곧 Hysteresis 현상이라고 부른다.

이와같이 Hysteresis Loop 곡선을 보고 철심의 성질을 알수가 있는데 제 9-3과 같은것은 변압기 철심으로 이용하고 제 9-4와 같은것은 영구자석 재료로 사용한다.



10. 자기의현상

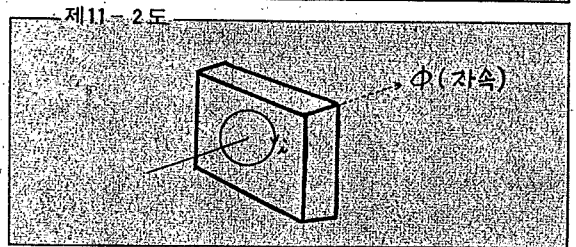
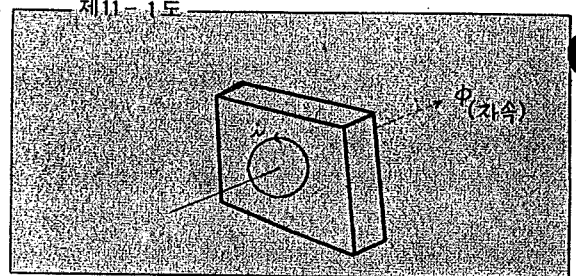
일반적인 자성체에 쥘력(물리적 크기를 변화시키려는 압력또는 장력)을 가하면 자화의 강도가 변화하는 현상을 Villari 현상이라고 한다.

반대로 자성체의 자화강도를 변화시키면 쥘가 생기며 이것을 자기 Joule 현상이라고 한다.

Villari 현상과 자기 Joule 현상을 자기의 현상이라고 말한다. 자성체에 그물체의 물리적 고유진동수와 일치하는 주기로 교류의 자계를 가하면 물체가 자기의와 관성에 의하여 공진을 일으킨다. 이러한 것을 이용한것이 mechanical Filter 이다.

11. 와전류

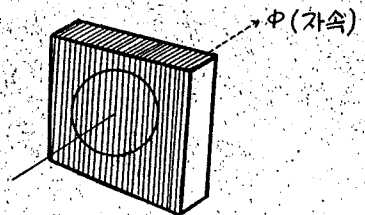
자속이 금속판을 관통하는 경우 자속이 변화하면 그 자속의 변화를 방해하는 방향으로 금속판에 전류가 흐르는데 이것을 와전류라고 한다.



제 11-1 및 제 11-2도와같이 자속이 증가할때와 감소할때의 와전류방향은 서로 반대가 된다.

이 와전류에 의하여 Joule 열이 발생하여 금속판의 온도를 상승시키고 이 전력손실을 와전류손이라고 한다. 변압기의 철심은 제 11-3도와 같이 얇은 철판을 여러장 포개어 놓으면 와전류손이 적어지며 고주파수에서는 분말철심을 사용한다.

제 11-3도



12. 자기유도작용

코일에 전류가 흐르고 있을때 코일에는 자속이 발생하고 이자속은 코일자체를 관통하게 된다. 코일의 전류를 변화시키면 $L\phi$ 법칙에 의하여 전류변화를 방해하는 방향으로 코일에 기전력이 발생하는데 이런 현상을 자기유도작용이라 한다.

지금 Δt 시간에 $\Delta I(A)$ 의 전류가 변화하면 코일내에 발생하는 기전력 $e(V)$ 는

$$e = -L \frac{\Delta I}{\Delta t} \text{가 된다.}$$

L 는 비례정수로서 자기인덕턴스라고 하고 단위는

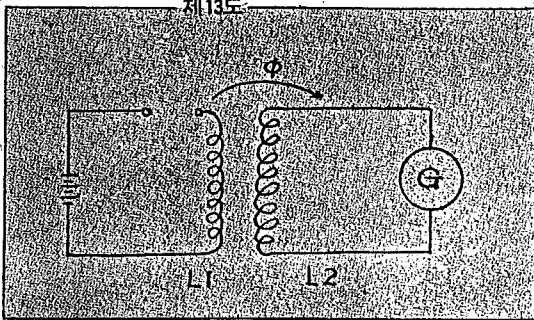
Henry 를 쓴다.

1초간에 1(A)의 전류가 변화했을때 1(V)의 기전력을 발생시키는 코일의 인덕턴스를 1(H)로 한다.

13. 상호유도작용

두개의 코일 L_1 과 L_2 를 서로 가까이 놓고 L_1 에 흐르는 전류를 변화시키면 L_2 에 기전력이 생겨 점류계 G 가 움직인다.

제13도



이와같이 한쪽코일의 전류를 변화시키면 그코일로부터 나오는자속을 통과하는 다른 코일에 기전력이 발생하는 작용을 상호유도작용이라고 한다.

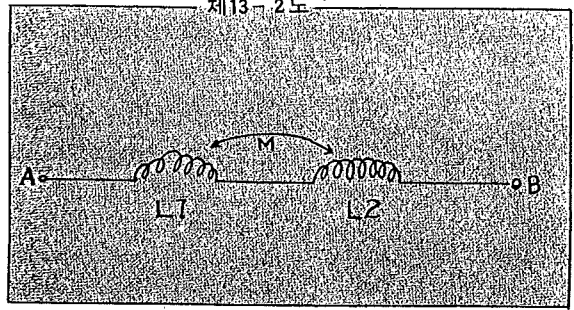
한편 한쪽코일 L_1 에 흐르는 전류가 1초간에 1(A)씩 변화될때 다른코일 L_2 에 1(V)의 기전력이 생겼다면 L_1 과 L_2 사이의 상호인덕턴스는 1(H)가 있는 것으로 간주한다.

여기서 주의할것은 그림에서 스위치를 개폐하여 L_1 에 흐르는 전류가 변화(L_1 에 의한 자속 ϕ 의 변화) 될때만 L_2 에 기전력이 생긴다. 스위치를 ON하고 있으면 L_1 에 자속이 발생하나 이것이 변화하지 않는한 L_2 에는 기전력이 발생치 않는다. L_1 에 흐르는 전류가 Δt 시간에 $\Delta I(A)$ 만큼 변화하면 L_2 에 발생하는 기전력 $e(V)$ 는 다음식으로 표시된다.

$$e = -M \frac{\Delta I}{\Delta t} \text{..... (13-1)}$$

M 는 비례정수로서 상호인덕턴스라고 하고 단위는 (H)를 사용한다.

제13-2도



일반적으로 M 은 $M(\sqrt{L_1 L_2})$ 관계가 있으며 $M = k\sqrt{L_1 L_2}$,

..... (13-2)라고 할때 비례정수 k 를 결합계수라고 한다. 제 (13-2)와 같이 두개의 코일 L_1 및 L_2 를 직렬접속하여 그사이의 상호인덕턴스가 $M(H)$ 이라고 하면 단자 AB 간의 합성 인덕턴스 $L(H)$ 는 다음식과 같다.

$$L = L_1 + L_2 + 2M \text{..... (13-3)}$$

이것은 AB 간에 전류가 흐를때 L_1 에 생기는 자속과 L_2 에 생기는 자속의 방향이 같을 때이고 방향이 반대되면

$$L = L_1 + L_2 - 2M \text{..... (13-4)가 된다.}$$

14. 자기차폐

철과같은 강자성체로 상자를 만들어 그속에 전기부품을 넣어두면 외부로부터의 자속이 상자안으로 들어가지 못하고 상자내부에서 생기는 자속은 외부로 나가지 못한다. 이와같이 상자의 내부와 외부를 자기적으로 절연시키는것을 자기차폐라고 한다.

철판 두꺼운것 1장을 사용하는 것보다 얇은것 2~3장을 사용하는것이 자기차폐 효과가 높다.

15. 누설자속

자기회로는 전기회로와는 달리 공기중에 두면 모든 물질이 자속에 대해서 도체와 같으므로 자속이 예정통로를 지나지 않고 공기중에 누설되기 쉽다. 이처럼 예정통로를 지나지 않는 자속을 누설자속이라 한다.

누설자속은 변압기 등에서 손실이 되어 상호유도도회에서 결합계수가 적어지는 원인이 된다

(다음호에계속)

신입회원명단

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1-6067 서병우 대구시 동구 파동96-1 | 5-6088 김도열 대구시 중구 동인동2가 108번지 |
| 1-6068 박명근 부산시 서구 괴정3동 392번지 26/1 | 5-6089 박원순 대구시 중구 삼덕3가 13-4 |
| 1-6069 전인석 경기도 안양시 안양4동 707-5 8/3 | 4-6090 이광현 전남 광주시 동구 산수2동 401-40 21/4 |
| 1-6070 최영배 부산시 동래구 우1동 460-66 10/4 | 5-6091 김송자 경남 남해군 이동면 무림리 무림우체국 |
| 1-6071 민탄기 경기도 고양군 신도읍 현천리 | 5-6092 강성현 부산시 남구 문현3동 366번지 12-1 |
| 1-6072 성기영 강서구 방화동 593-63 | 5-6093 길순화 부산시 영도구 남항동2가 15번지 12/3 |
| 1-6073 김중돈 은평구 역촌동 8-54 | 5-6094 박성오 부산시 진구 개금2동 633-42 4/2 |
| 3-6074 조찬희 충남 대전시 동구 가양동 302번지 11호 10/5 | 3-6095 박세구 충남 대전시 중구 문창1동 53-33 5/4 |
| 2-6075 청영근 경기도 인천시 북구 부개동 369번지 | 5-6096 윤한주 부산시 진구 개금1동 529-4 12/2 |
| 1-6076 김수경 종로구 창신2동 595-226 11/1 | 1-6097 전해성 영등포구 여의도동 미성아파트 A동 813호 |
| 1-6077 이상로 서대문구 창천동 62-48 10/1 | 1-6098 장성준 관악구 봉천6동 154-43 22/8 |
| 4-6078 정승욱 전남 광주시 서구 농성동 345-89 | 1-6099 박정남 용산구 후암동 358-70 7/3 |
| 5-6079 김상근 대구시 북구 노원동 2가 234-2 | 2-6100 김창주 경기도 인천시 중구 신흥동 1가 34번지 |
| 1-6080 박태희 성북 석관동 343-61 | 4-6101 송준석 전남 무안군 현경면 외반리 524번지 |
| 4-6081 서용기 전남 여수시 공화동 1269번지 | 1-6102 최성탁 성동구 구의동 47-7 |
| 4-6082 김인모 전남 여수시 봉산동 265-15호 9/2 | 1-6103 조용성 영등포구 신길4동 242-165 14/6 |
| 2-6083 구자학 인천시 남구 학익동 587-37 | 1-6104 채희복 성북구 장위동 195-6 |
| 2-6084 성정임 수원시 고등동 74-29 | 1-6105 서울 관악구 노량진동 307반포 아파트 62-105 |
| 1-6085 장인준 은평구 용암동 305-5 | 1-6106 장재근 영등포구 신길4동 158-42 1/2 |
| 5-6086 이 회 부산시 동래구 거제1동 318 12/2 | 1-6107 이병준 영등포구 신길1동 4-79 |
| 5-6087 김정임 대구시 중구 동인동2가 108번지 | 1-6108 김정근 영등포구 구로5동 551-94 6/2 |
| | 1-6109 이제권 종로구 수송동 146-1 외부부 여련과 |

STN 동정

● 개 국

- HM φ M 부산대학 전파연구회
- HM φ WB 부산전자공고

● 폐 국

- HM5JY 박 광배
- HM5LY 장 승석
- HM5MB 신 상기
- HM5NP 박 철준
- HM5PI 김 현중
- HM1RU 이 민수

● 가허가국

- HL4UX 양 규영
- HL5VB 권 봉기
- HL5VC 김 철호
- HL4VP 민 경식
- HL1VS 고 종근
- HL1VU 김 종식
- HL1VX 이 광주
- HL1VY 최 영식
- HL1VZ 김 충순
- HL1WD 이 윤
- HL1WK 김 청림
- HL1WU 최 원식
- HL4XE 김 유섭

● 휴 지 국

- HM 1LN 이 진규





독자시장



(양도합)

- ※ ① HY-TR75 (SSB TRCV)
 - 出力 100W, 7MHz
 - ② 주파수 카운터
 - ③ SWR 메터
 - QTH: 607-05
 - 부산시 동래구 반송 2동 18-28
 - HM5GM 김영현
- ※ ① YAESU FR101D
 - (All Mode 1.5~146MHz)
 - ② SP 101
 - TEL: 인천 3-4259
 - HM2 JN 박하일
- ※ ① TRCV SWAN 350 (入力 500W)
 - SP, Power supply, MIC,
 - IC Filter for CW, X-TAL controler,
 - Ass 일체..... 550K
 - ② Palm-II 2 m handy TRX
 - 出力 1W, Japan Made 120K
 - TEL: 74-6770
 - HMILV 이현철
- ※ ① FT 101E 약세사리
 - (YC-601B, YO-101, YP-150)
 - ② HC-250 ANT Coupler
 - TEL: 울산 2-9482
 - HM5MK 김웅정
- ※ YAESU TRCV FT-101B
 - " SP. Box SP-101B
 - " CW Filter
 - " Microphone YD-846
- ROBOT SSTV Monitor
 - " Camera
 - " Lens
 - " Tripod
 - " Cable & 약세사리 1000K
- TEL: 966-8748
 - HMIPJ 유정남
- ※ ① Homemade All band TRX(수리요망)
 - 100W형 (6146 x 2)
 - (Tube 15, TR 7, IC 1, Power supply,
 - Microphone 포함)
 - ② MIC 콤프레서
 - IC(7055)로 만든것 1개
 - TR(5석)로 만든것 1개
- ③ Electronic key(자작) 성능양호
 - 전원부와 Monitor 내장
- ④ SWR Meter(자작) 50W이하 사용
 - QTH: 서울 강동구 잠실 주공 APT. 1단지
 - 79동 508호
 - HM1QM 서정남
- ※ TS-700S 600K
 - QTH: 151
 - 관악구 방배동 궁전 APT. B동 902호
 - HM4SF 오원기
- ※ ① MARKER-66 6 m FM TRX
 - ② Power Trans
 - QTH: 서울 성동구 성수 2가 1동 564-1
 - TEL. 445-5202
 - HMISL 이창수
- ※ Atlas 210X TRCV
 - (All band, All TR 100W)
 - TEL: 603-8904
 - HMJTL 이철구
- ※ Hentron TRCV 80K
 - QTH: 140
 - 서울 용산구 원효로 4가 6-1
 - HM1TP 김영선
- ※ fx-3000 Casio 계산기 20K
 - ② Micro Cassette(Kum-ho) 30K
 - TEL: 794-0491
 - HMI UI 이강훈
- ※ 7 MHz SSB, CW 100W TRX 100K
 - QTH: 171-00
 - 경기도 안양시 안양 5동 617-24
 - TEL: 안양 2-3078
 - HM2UL 조성국
- ※ Calibrator용 X-tal
 - 100KHz, 200KHz 다수 보유
 - QTH: 서울 동대문구 면목 2동 181-101
 - TEL: 435-2651
 - HMI-2852 이윤기
- ※ ① R-390, 390A TM 및 OP용 TM
 - ② R-388 TM
 - ③ BC-779 TM
 - ④ R-520 (Zenith 7 band) TM
 - ⑤ BC-312, 342/314, 344 TM
 - ⑥ TS-505A, B, C, D TM
 - ⑦ Parker 볼펜/만년필/잉크/볼펜심 다수
 - QTH: 151-00
 - 서울 관악구 신림 1동 416-2

TEL: 853-1128 (P M 6~10시)

HMI-3713 장길준

※ ① Hentron C-Tans15 TRX..... 70K

② Hentron용 Linear Amp.

(入力 100W) 40K

QTH: 641-00

구미시 수출공단내 금성정밀공업주식회사

TEL: 구미 2-4091~95 (교) 74

HM5-4621 정상렬

※ ① R-388

② 6146W(다수)

③ 720V, 185mA 전원 트랜스

④ 21MHz Mono band SSB TX

QTH: 서울 서대문구 연희1동 110-4

HMI-4940 서윤환

※ SS-9B RX. (3.5~28MHz)

X-tal필터 내장(동축 cable

RG-58및 동축 코넥터 포함)

QTH: 대구시 동구 방촌동 925-60

HM5-5395 김일래

※ RO 501(200KHz~31.2MHz)

주파수 가변 Motor구동..... 70K

QTH: 수원시 원천동 아주공대

공학계열 1학년

HMI-6034 유현

※ CB mobil TRCV (5W) 40K

QTH: 150-02

서울 강서구 신정3동 462-10

TEL. 603-178 (일요일) 임병기

※ 일본 Ohm社刊 신간 월간잡지(부록포함),

엘렉트로닉스 25권

QTH: C. P. O. Box 8770

TEL: 712-8706

HMI PW 박영수

(구 합)

※ Vertical ANT (3.5~28MHz)

QTH: 서울 강동구 잠실 주공 APT. 1단지

79동 508호

TEL: 423-2724

HMIQM 서정남

※ 각종 QSL카드 함께 인쇄할 분

QTH: 601 부산시 북구 삼락동 118-1

HM5JI 서영필

※ R-390A

QTH: 관악구 방배동 궁전APT. B동 902

HM4SF 오원기

※ ① 7MHz 100W TRCV

② 2m TRCV

TEL: 603-8904

HMITL 이형구

※ ① 6m TRCV (50MHz)

② 2m TRCV (144MHz)

QTH: 경기도 부천시 심곡동 605

TEL: 부천 6-3418

HM2VK 최화성

※ Balun, 1:1, 메이커제 2개

TEL: 989-3989

HMI VV 오창완

※ Vertical ANT ECHO-8G etc.

TEL: 73-1907

HMφ Y 최용석

※ ① R-390A, R-388

② BC-312, BC-342

③ JRC: R-51B TM/최로도

④ V-ANT (7,21용)

⑤ SS-9 (A급)

⑥ TX: Home Made (7,21용 A)

QTH: 서울 관악구 신림1동 416-2

TEL: 853-1128 (P M 6~10시).

HMI-3713 장길준

※ ① All band TRCV

(FT-101, TS-520등)

② Rotator

QTH: 서울 서대문구 연희1동 110-4

HMI-4940 서윤환

※ ① X-tal: 4, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 32MHz

② R-388 R-390, R-392등 각종 수신기 고장

파손된 것 고가로 매입

QTH: 601-03

부산시 남구 광안1동 120-141

HM5-5505 김영기

※ ① FT-200, FT-400

② FM 50MHz 1~5W

③ Vertical all band ANT

④ SWR-Meter

QTH: 310-00

충북 청원군 강내면 탐연리 강내지서內

조경원

TEL: 청주 3-5541 (PM 6시 이후)

서울 58-9956 (土, 日)

사단법인 한국아마추어무선연맹

The Korean Amateur Radio League, Inc.,
C. P. O. Box 162 Seoul, Korea

사단법인 한국 아마추어 무선연맹(KARL)은 정당한 아마추어 무선통신과 실험활동을 지도, 장려하고 무선통신 분야의 기술 향상과 이의 보급 및 공공복지에의 증진을 목적으로 하여 1955년에 창설된 순수한 비영리 단체입니다.

KARL은 국제 아마추어 무선연합(IARU)에 가입되어 있으며 대한민국 내에서의 아마추어 무선의 올바른 보급과 발전, 아마추어 무선의 정당한 운용을 위한 지도와 감독, 우주통신을 비롯한 무선통신 기술의 진보와 향상, 아마추어 무선에 의한 사회봉사 활동 등을 위하여 여러가지 사업을 하고 있습니다.

KARL의 이사장과 부이사장은 3년마다 총회에서 선출되며 정기 총회는 매년 4월에 개최됩니다. 또한 KARL의 모든 사무처리는 이사장이 임명한 사무국장에 의해 한국 아마추어 무선연맹 사무국에서 행해지고 있습니다.

KARL은 아마추어 무선에 흥미를 가지고 있는 여러분을 환영합니다. KARL에 가입한 회원에게는 매월 KARL을 무료로 보내드립니다.

니다.

국내외로 가는 QSL이나 SWL카드를 무료로 증계해 드립니다.

준회원에게는 SWL번호를 발급합니다.

아마추어 무선 강습회, 세미나 등을 열어 HAM이 되기 위한 빠른길로 인도합니다.

한편, 비회원에게는 추천서를 발급하지 않으므로 아마추어 무선국을 개국하려면 KARL의 회원으로 가입되어 있어야 합니다.

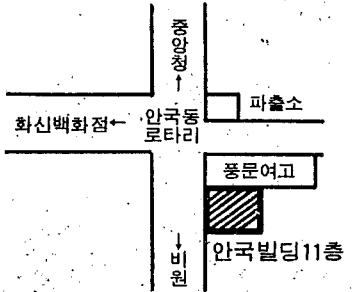
KARL에 가입하여, 세계의 우정을 연결하는 취미「아마추어, 무선」을 올바르게 능률있게 즐기시기 바랍니다.

[KARL 회원가입 안내]

입회비1000원과 6개월 회비3000원
원뺏지대금 500원을 가입원서와 함께 KARL사무국에 직접, 또는 소액 원으로 바꿔서 우편으로 제출하시면 됩니다.

가입원서는 KARL에 준비되어 있으며 반신표 동봉하여 청구할 수 있습니다.

KARL약도



HQ주소: 서울시 종로구 안국동 175번지
안국빌딩 11층
TEL : 74-6770

- 서울연락사무소: ☎ 269-1248
서울시 종로구 장사동 182-9
- 부산·경남지부: ☎ 68-9080
부산시 진구 범일동 869
- 경북지부: ☎ 23-1670
대구 우체국 사서함 195호
- 울산연락사무소: ☎ 2-2393
울산우체국 사서함 26호

KARL임원진

이사장: 서영희 (HM1 YL)
부이사장: 이광수 (HM1 AS)
송형석 (HM1 CG)
이사: 이해수 (HM1 BO)
강창균 (HM1 CR)
이남규 (HM1 DK)
박홍근 (HM1 EJ)
배원교 (HM1 FM)
박하일 (HM2 JN)
감사: 김승목 (HM1 GO)
김남일 (HM1 HJ)
사무국장: 이현철 (HM1 LV)

XXXXXXXX 편집후기 XXXXXXXX

창경원 밤벚꽃놀이가 시작되었다. 남이야 젊은놈이 무슨 벚꽃타령이나 하겠지만 나름대로의 답답함은 엄청스럽다. 이 좋은 봄날, 벚꽃경이런 미명아래 호젓한 고궁의 야경에 이끌려 발길을 재촉하는 연인들의 뒤통수를 찌러본다.

아... 세상은 와이리 어수선했고.....

하느님이 보호하시 나에게도 KARL 편집, 다가오는 총회준비등 일복이 만개되었으니 오늘도 밤늦도록 사무실에 앉아 공상을 펼쳐본다.

창밖에 반짝이는 하 많은 불빛들이 내마음 아로새겨 눈물겨 하려하니 저빛도 나를아겨 벚꽃인양 하더라.

..... (九)

1980년 4월호

제28권 제4호 통권211호

1980년 4월 20일 인쇄

1980년 4월 30일 발행

발행인: 서영희 (HM1 YL)

편집인: 박진구

인쇄: 대양사

사단법인 한국아마추어무선연맹발행

TEL. 74-6770

비매품

아래의 물건이 연맹 사무국에 준비되어 있습니다!

HAM 및 SWL 생활에 꼭 필요한 여러가지 물건이 HQ에 준비되어 있습니다! 구입을 원하시는 분은 물건값과 송료를 가까운 우체국에서 소액환으로 바꿔 중앙우체국 사서함 162호 KARL HQ앞으로 보내주시기 바랍니다.

HAM · SWL용 세계지도

모든 SWL과 HAM들이 무선국을 운용하는데 꼭 필요한 HAM용 지도를 인쇄하여 여러분에게 판매하고 있으니 많은 이용 바랍니다.
 가격: 1K (우편을 이용하실 분은 송료 200원 별도)

- 가로 79cm x 세로 55cm 지도
- 해관지도 (Beam ANT용)
- DXCC LIST

야마추어용 수첩

- 주요내용**
- KDN List
 - HM Call List
 - 세계시간대조표
 - 세계우편요금표
 - 80년도 달력 및 일기
 - 세계콘테스트 일람표
 - 세계주요 Award 목록
 - 세계각국 QSL Bureau
 - DXCC 컨트리리스트
 - 동축케이블 규격표
 - 전파관리법 (발췌)

가격: 800원 송료: 200원

각종 서류

- 무선국개국서류 7식 27장 - 2,000원
- 무선국변경서류 - 1,000원
- 무선국운용휴지신고서 - 무료
- 무선국폐국신고서 - 무료
- 무선업무일지 초록 - 무료
- 무선검사부 - 1,000원
- 통신일지 (Log) - 1,500원

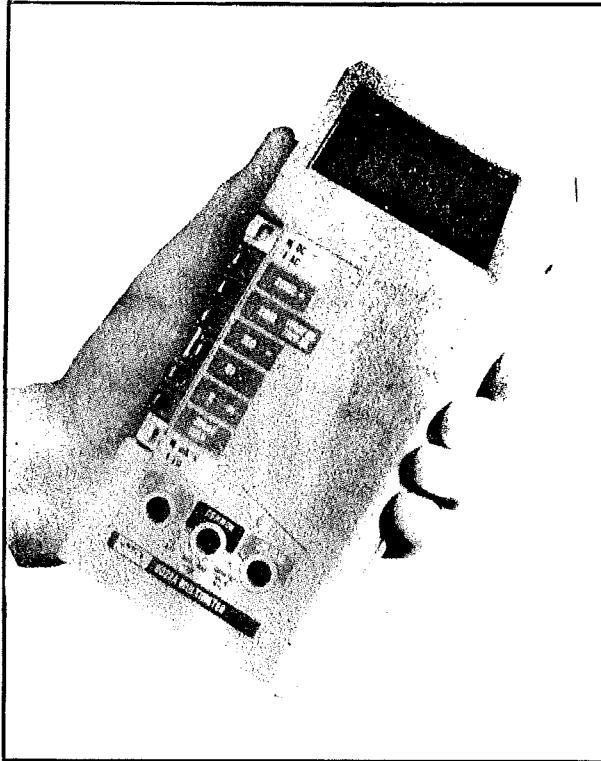
각종 서적

- 취미의왕 야마추어무선 1200원
- 야마추어 무선영어 (과학기술사) 1200원
- 국가고사 문답집 (과학기술사) 2100원
- 초급야마추어무선 2100원
- 개정전파법규



아직도 아날로그 테스트를 사용하고 계십니까?

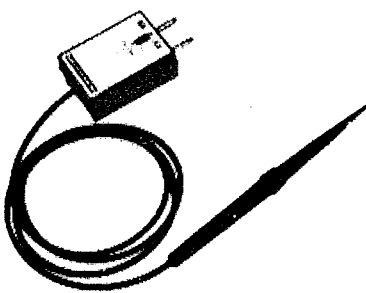
8022A Digital Multimeter



측정기능	측정범위	정확도
DC전압	100 μ V-1000V	0.25%
AC전압	100 μ V-750V	0.75%
DC전류	1 μ A-2A	0.75%
AC전류	1 μ A-2A	1.5%
저항	0.1 Ω -20M Ω	0.2%

- 3½ digit 대형 LCD 표시
- 견고성 (MIL-28800 충격시험 합격)
- 소형 경량으로 휴대용으로 최적
- 조작 간편
- 아날로그 테스트보다 10배 이상 정확
- 과입력 보호회로 완벽
- 다이오드 측정기능
- 9V 배터리로 100시간 이상 연속사용
- SIZE: 18(L) × 86(W) × 45(H) mm
- 1년간 무료 Warranty Service

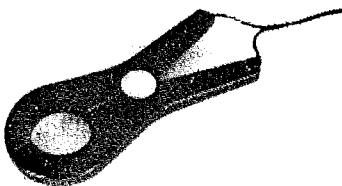
D. M. M. 액세서리



■ 80T-150 (온도 probe)
D. M. M과 접속하여 0.1°C의 정확도로 -50°C ~ +150°C 온도 측정이 가능하여 각종 기계의 표면 온도 측정.



■ 80K-40 (고전압 probe)
DC 40KV AC 28KV 측정



■ 801-600 (AC Clamp)
전선을 절단치 않고 600Amp까지 측정.

■ 81RF (고주파 probe)
응답주파수: 100kHz-100MHz
전압범위: 0.25V-30Vrms 350V DCmax

■ 80J-10 (current shunt)
전류 10Amp 측정

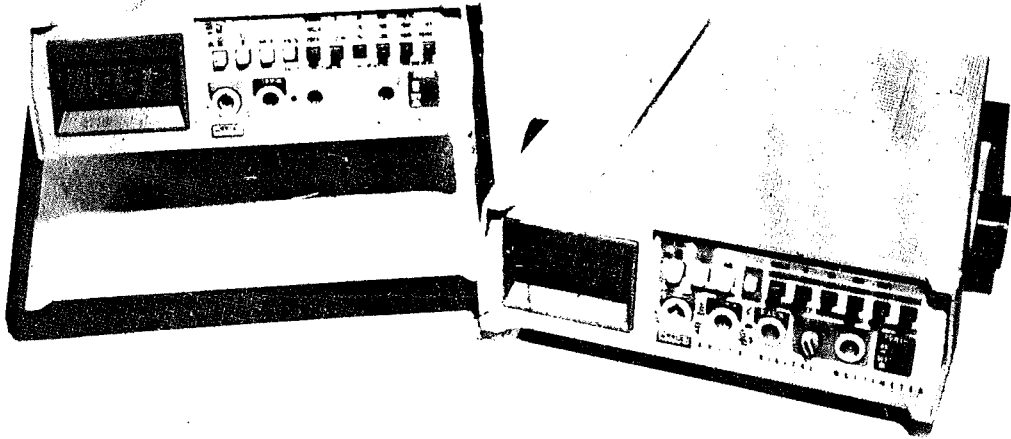
■ A81 (battery eliminator)

FLUKE

定評있는 計測器

NEW MODEL

**Digital Multimeter
8010A / 8012A**



특 징

- 다양한 기능
- 3½ digit 대형 LCD 표시
- 높은 정확도 0.1% DC
- AC전압 전류 TRUE RMS 방식
- 다이오드 측정기능
- 콘덕턴스(1/Ω) 기능에 의한 고저항측정
- 과도입력에 대한 회로보호 완벽
- SIZE: 6(H)×22(W)×25(D) cm
- 1년간 무료 Warranty Service

측정기능	8010A	8012A	정확도
DC전압	100μV-1000V	100μV-1000V	0.1%
AC전압	100μV-750V	100μV-750V	0.5%
DC전류	0.1μA-10A	0.1μA-2A	0.3%
AC전류	0.1μA-10A	0.1μA-2A	1 %
저 항	0.1Ω-20MΩ	0.001Ω-20MΩ	0.2%
콘덕턴스	20MΩ-10000MΩ	20MΩ-10000MΩ	0.3%

※ 8010A 전류 10A 측정기능 추가

※ 8012A 저저항 0.001Ω 측정기능 추가

John Fluke Mfg., Co. Inc.
Mountlake Terrace, WA98043
U. S. A.

한국과학상사
ELECTRO-SCIENCE KOREA Co.

서울시 종로구 종로 5가 490
TEL. 261-7702 · 260-1908