



# *Earth-Moon-Earth*

*Earth-Moon-Earth*

- HL4GHT
- 2009.03.28

# History of HL's EME



## HL9UH

1993년 10월9일 144MHz 시작으로 1994년 6월10일까지  
144MHz 40국 430Mhz 45국 QSO .

## HL/ON4MU

2003년 6월 9일. 4국 QSO (DF2ZC,S52LM외 2국)

## HL4GHT

2008년 3월 17일-5월 13일 144MHz 40 QSO, 17 ENTITY.  
(ANT : 4 X 13B2, 100W)

2008년 4월 11일-5월 9일 50MHz 3 QSO, 2 ENTITY.  
(ANT : 10ELE.15.5M BOOM,YU7EF DESIGN, 500W)

## DS1MFC

2009년 144MHz 4QSO? 430Mhz?

# 도움이 되는 사이트



<http://www.physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/Download.htm> - WSJT EME 프로그램

<http://www.kriss.re.kr/> - EME 프로그램(WSJT) 작동시에 정확한 시각 맞춰야한다

<http://www.chris.org/cgi-bin/jt65emeA> - EME 교신시 열어야하는 SITE(주파수, 우선 순위 지정)

<http://www.sm2cew.com/gt.htm> - 2M ANT 제원 및 스택간격

<http://www.mydarc.de/dk7zb/start1.htm> - 2M ANT 자작

<http://www.yu7ef.com/> - 2M ANT 자작

<http://www.ifwtech.co.uk/g3sek/diy-yagi/dubus/bvo2.htm#Top> - 2M ANT 자작

# EME 이것이 알고 싶다.



## SINGLE YAGI와 50W로 EME.

2002년에 제공된 JT65 디즈털 모드로 지향성 있는 안테나와 50W 정도의 SSB 트랜시버로 많은 국들이 EME 교신을 하고 있다.

이전에는 고이득의 거대한 ANT와 고출력을 사용하는 극소수의 HAM들의 영역이었다

## 상하(ELEVATION)로테이터가 준비되지 않아도 가능하다.

달은 날마다 뜨고 집니다. 상하 로테이터가 없으면 달이 뜨고 지는 시간 수평각 15-18도 까지 가능합니다. 하루에 3시간 정도 EME통신을 할 수 있다.

## 프리앰프가 꼭 필요한가?

일반적으로 ANT 바로 아래에, 20DB 전후의 고이득 저잡음 프리앰프를 사용한다. 그러나 프리앰프없이 많은 국들이 EME통신을 즐기고 있다.

# EME 통신 따라하기



## 1단계 : WSJT 프로그램 설치하기

K1JT님에 의해서 만들어진 프로그램으로 PSK 프로그램과 유사하다고 생각하면 된다.

2M EME 통신에서는 JT65B 모드를 사용하고, 트랜시버는 USB모드를 사용한다.

<http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/Download.htm>

## 2단계 : PC와 트랜시버 연결하기

일반적인 디즈털통신(RTTY, PSK-31,etc)할 때 사용하는 인터페이스를 사용한다.

## 3단계 : PC 시간 맞추기

PC 시간을 3초 이내로 정확하게 맞추어야 한다.

1분단위로 송수신을 합니다. 프로그램 운용하면 이해한다.

표준시 연동시키는곳 한국 표준과학 연구원

<http://www.kriss.re.kr/>

## 4단계 : EME 통신 수신하기

1단계에서 설치된 프로그램에 SET UP-OPTIONS(F2)에 CALL SIGN... 등등을 기입. ANT를 AZ(방위각),EL(앙각)를 맞춘다.

-프로그램 창 상단 MODE를 JT65B 로 설정한다

아래그림의 프로그램창에서 MONITOR 누른다

트랜시버의 VOLUME(수신음량)을 조정하여 ,Rx noise : 0 dB 되게 맞춘다.



WSJT 6 by K1JT

File Setup View Mode Decode Save Band Help

Moon  
Az: 319.64  
El: 0.20  
Dop: 10  
Dgrd: -3.7

FileID	Sync	dB	DT	DF	WV					
003300	6	-22	2.4	54	3	*	MM0AMW	HL4GHT	PM35	1 0
003500	1	-25	2.3	57	3	*				
003700	0	-28	2.4	59	5	#				
003900	2	-30		60	2		RO			
004100	0	-33	4.2	59	24					
004300	0	-33	2.2	75	1					

215800 1 19/50 CQ W7GJ DN27 1 0  
215800 2 16/49

Log QSO Stop Monitor Save Decode Erase Clear Avg Include Exclude TxStop

To radio: HL4GHT Lookup  
Grid: PM33nu Add  
Az: 38 9145 km

2008 May 09  
00:45:03

Sync 0 Zap  
Clip 0 NB  
Tol 25 Efreeze  
Defaults AFC  
Dsec 0.0 Shift 0.0

Tx First HL4GHT MM0AMW IO75 Tx1  
26 Rpt HL4GHT MM0AMW IO75 000 Tx2  
 Sh Msg RO Tx3  
TxDF = 0 RRR Tx4  
GenStdMsgs 73 Tx5  
Auto is ON CQ MM0AMW IO75 Tx6

1.0001 1.0068 JT65A Freeze DF: 55 Rx noise: 0 dB TR Period: 60 s Receiving

어떤국이 어느주파수에 나와 있는지 알아야한다.

<http://www.chris.org/cgi-bin/jt65emeA>

EME 교신국들이 주파수 그리고 송신 선후 등을 실시간으로 주고 받으면서 교신하는 SITE입니다.

## 5단계 : EME 통신하기

EME 통신 예를 들어보자.

아래그림은 MMOAMW와의 스케줄 교신시의 창이다.



**WSJT 6 by K1JT**

File Setup View Mode Decode Save Band Help

**Moon**  
Az: 319.64  
El: 0.20  
Dop: 10  
Dgrd: -3.7

HL4GHT\_080509\_004300

FileID	Sync	dB	DT	DF	W	
003300	6	-22	2.4	54	3	* MMOAMW HL4GHT PM35 1 0
003500	1	-25	2.3	57	3	*
003700	0	-28	2.4	59	5	#
003900	2	-30		60	2	RO
004100	0	-33	4.2	59	24	
004300	0	-33	2.2	75	1	

215800 1 19/50 CQ W7GJ DN27 1 0  
215800 2 16/49

Log QSO Stop Monitor Save Decode Erase Clear Avg Include Exclude TxStop

To radio: HL4GHT Lookup  
Grid: PM33nu Add  
Az: 38 9145 km

**2008 May 09 00:45:03**

Sync 0 Zap  
Clip 0 NB  
Tol 25 Freeze  
Defaults AFC  
Dsec 0.0 Shift 0.0

Tx First HL4GHT MMOAMW IO75 Tx1  
20 Rpt HL4GHT MMOAMW IO75 OOO Tx2  
 Sh Msg RO Tx3  
TxDF = 0 RRR Tx4  
GenStdMsgs 73 Tx5  
Auto is off CG MMOAMW IO75 Tx6

1.0001 1.0068 JT65A Freeze DF: 55 Rx noise: 0 dB TR Period: 60 s Receiving

송신 우선순위의 지정에서 MMOAMW가 1ST 이다.(MMOAMW는 자기의 Tx First에 표시)

상대 CALL SIGN을 TO RADIO 란에 넣고 GenStdMsgs창을 누릅니다.

그러면 상대방 CALL SIGN이 Tx1,Tx2 창의 앞부분에 입력된다.

Tx1에 표시를 하고 Auto is off 란을 누른다. 이때부터 Auto is on 바뀌면서 자동으로 송수신이 시작된다.

MMOAMW는 나의 Tx1를 먼저 수신했다.

MMOAMW는 Tx2 송신한다.

HL4GHT는 Tx2를 수신하고, Tx3 송신한다.

이러한 형태로 Tx5 까지 서로 주고 받으면 OK이다.

아래의 SITE를 열고 대화하면서 교신한다.

<http://www.chris.org/cgi-bin/jt65emeA>



00:50:39 JR6EXN Hide 73 to all  
00:50:29 JR6EXN Hide David Cong, FB QS0. :-)  
00:49:16 MM0AMW David Tnx initial #31 on 6m EME Kim.  
00:48:49 JR6EXN Hide Yes. TNX :-)  
00:48:35 MM0AMW David Cheers Rod and Hide.  
00:48:27 HL4GHT Kim Tnx Hide We try winter time????  
00:47:43 HL4GHT Kim TNX Rod..  
00:47:31 JR6EXN Hide Congratulations. David ,Kim , ;-)  
00:47:27 HL4GHT Kim Thanks David best -23  
00:47:03 ZL3NW Rod Congrats David & Kim  
00:47:00 MM0AMW David 003900 2 -30 60 2 R0  
00:46:44 MM0AMW David 003300 6 -22 2.4 54 3 \* MM0AMW

# EME STATION

**RN6BN**



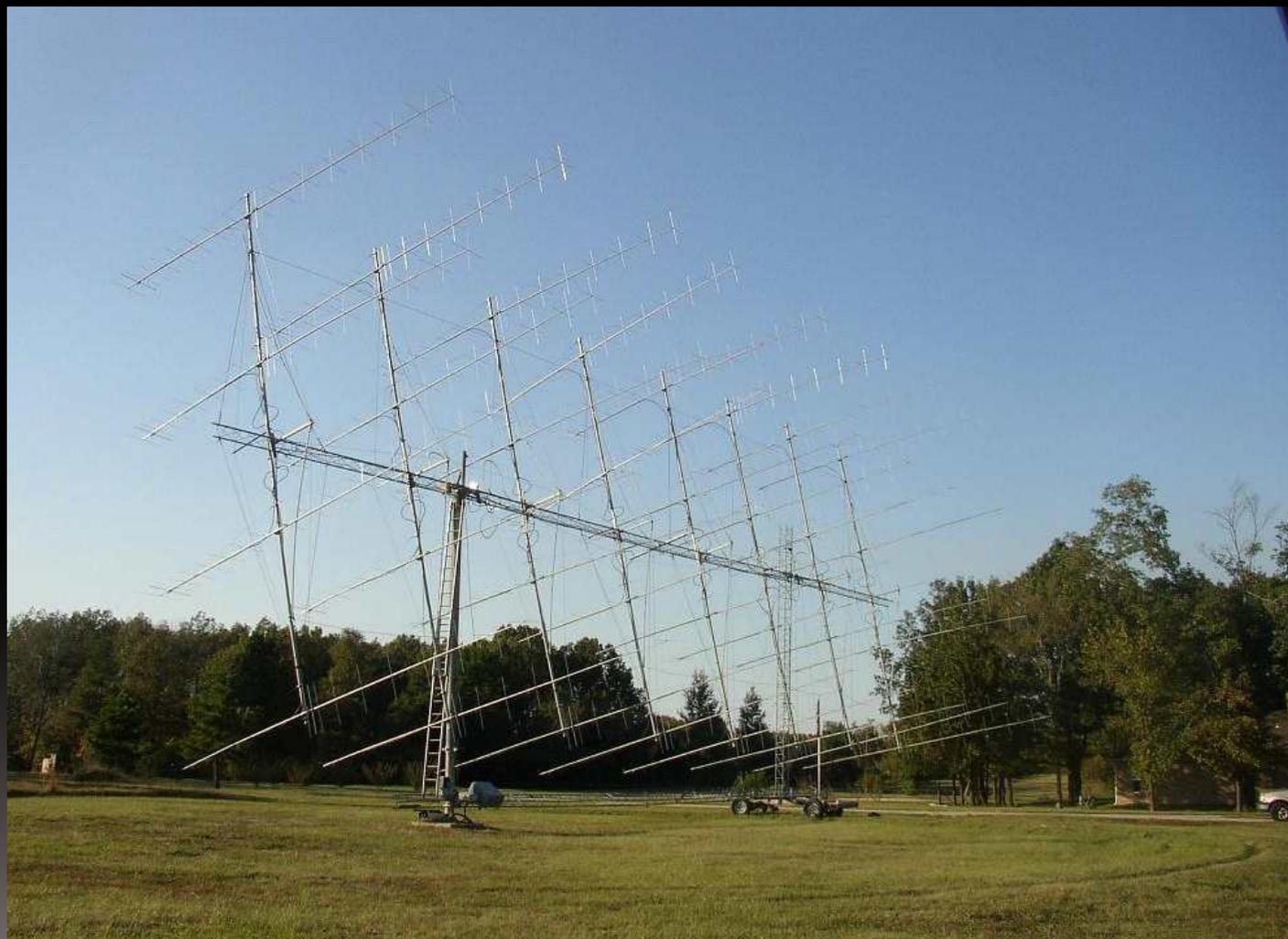
# EME STATION

W7GJ



# EME STATION

W5UN



W5UN EME Array with 32 2M5WL horizontal antennas, and 32 front mounted ten element vertical antennas

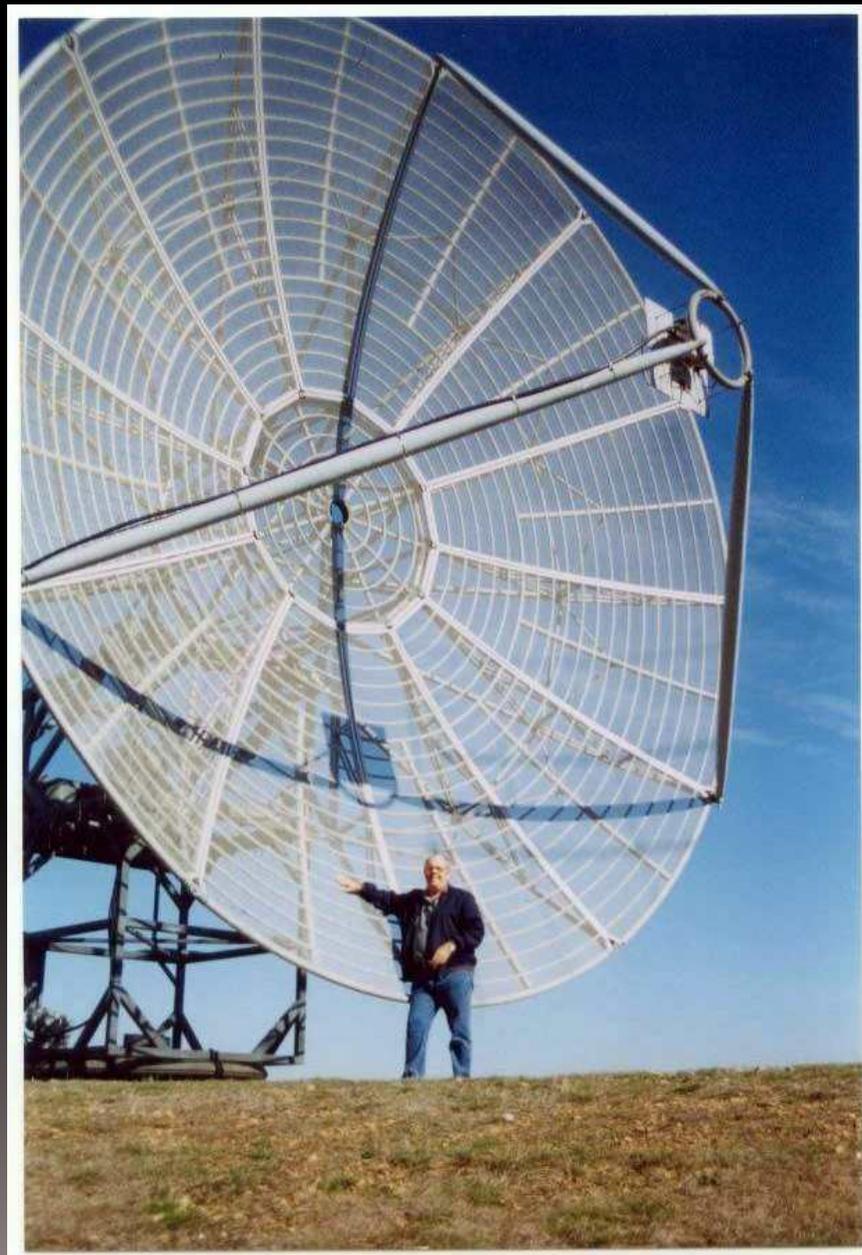
# EME STATION

HB9Q



# EME STATION

VK3UM



# EME STATION

S53RM (433MHZ ANT)



