

ERICSSON RANGR EDACS

Programmazione

Il crescente interesse dei radioamatori italiani ad operare nella banda di frequenze UHF con ponti radio o Echolink ha evidenziato alcune importanti esigenze di cui occorre tener conto nella scelta dei radioapparati da utilizzare in tali attività.

L'apparecchio radio Ericsson Rangr Edacs completo dell'unità frontale S825 può essere particolarmente vantaggioso se opportunamente adattato alla banda radioamatoriale, perché è in grado di generare i toni DTMF per il governo del sistema Echolink ed il telecomando di ponti radio.

Inoltre è possibile gestire i toni di guardia CTCSS e DCS in trasmissione e in ricezione, con molta flessibilità.

La presente trattazione è una guida alla programmazione dell'apparecchio radio per la banda radioamatoriale, la cui difficoltà deriva dal disallineamento di manuali e software con la versione di Rangr che è possibile reperire in Italia, in mancanza di aggiornamenti che sarebbero invece necessari.

Alcuni OM italiani non hanno avuto difficoltà nell'utilizzare il software DOS PC originale Ericsson in versione 8.0 o 10.0

Si sconsiglia fortemente a queste persone ogni tentativo di applicare le informazioni che seguono al loro apparecchio radio Rangr perché con molta probabilità potrebbe smettere di funzionare.

Del resto se tutto è andato bene al primo colpo, è meglio così, buona la prima. La fortuna non aiuta due volte. Pertanto la presente trattazione si riferisce solo ed esclusivamente ad apparecchi radio Rangr Ericsson caratterizzati dai codici identificativi che seguono.

Firmware 19A14926820 Ericsson Rangr 16 Plus

Schede B19-CMC585AZ-ZWZAA
 B19-CMG172BZ-2WZAC
 B19/6PCLD00105B

Esterno FCC ID AXA9HHTR-183-A2

19C851829P 3 REV.C/5488P3

La sperimentazione è stata effettuata solo con questa versione di Rangr Ericsson con risultati positivi. Non sono state effettuate prove su altri modelli differenti.

I tool di programmazione attualmente disponibili permettono la programmazione della sola unità S825.

I codici che ne contraddistinguono la versione SYSTEM sono i seguenti.

19D901146G7 REV.E
COMB 58D105

La S825 versione SCAN ha molti meno tasti della SYSTEM nella parte destra e sono in compenso più grandi. E' stata progettata per installazioni a bordo di motocicli o mezzi mobili aventi un sistema separato per il comando degli allarmi.

Non crea alcun problema in fase di programmazione né durante l'uso però non può generare i toni DTMF. Potendo scegliere, anche se esteticamente apprezzabile, è meglio l'altra, in versione SYSTEM perché più completa.

Mediante il software per PC é possibile definire fino ad un massimo di 48 canali di comunicazione del tipo CONVENTIONAL suddivisi in gruppi di un massimo di 25 frequenze cadauno.

La modalità di impegno dei canali è quella classica della comunicazione unidirezionale alternata.

In realtà è possibile programmarne molti di più, avendo l'accortezza di definire gli ulteriori canali come appartenenti a gruppi di frequenze di tipo TRUNKED. In questa modalità per comunicare con il corrispondente possono venire selezionate frequenze diverse, in maniera trasparente all'operatore. La frequenza rimane in uso dalla pressione del tasto PTT al suo rilascio. Da ciò deriva il nome TRUNKED uno spezzone di comunicazione su di una frequenza, la risposta su di un'altra, sotto la supervisione di una stazione radio base.

Ulteriori informazioni si possono ottenere consultando la documentazione originale Ericsson.

L'utilizzo dei tool software su personal computer permette di archiviare le informazioni riguardanti le frequenze assegnate ad ogni canale insieme ad ogni altra informazione in un opportuno «personality» file. Esso rappresenta l'archivio di riferimento delle informazioni che vengono elaborate di volta in volta, su misura per l'apparecchio con cui si intende operare.

Per il sistema Rangr Edacs occorre in particolare programmare separatamente l'apparecchio radio Rangr e la sua «head» «testa» S825.

In base al componente da programmare il software rielabora le informazioni dal personality file e le invia tramite la porta seriale del personal computer al componente Ericsson selezionato.

Dal punto di vista operativo per la programmazione della testa S825 occorre un'interfaccia del tipo Ericsson TQ-3370 mai vista in Italia, che può essere ricostruita facilmente intorno al suo componente principale, il circuito integrato MAX232 o equivalente, che permette di collegare la logica TTL a 5 volt a bordo della testa S825 con i segnali della porta seriale RS-232 del personal computer.

Alcuni radioamatori tra cui I6QIZ e IW8ELN hanno proposto schemi diversi di circuiti che realizzano tale collegamento e sono comunque egualmente validi.

I problemi insorgono quando si passa alla programmazione dell'apparecchio radio Rangr vero e proprio. L'operazione non va a buon fine e ciò induce molti OM a ricercare altro software invano. Con uno sniffer RS-232 è possibile analizzare il flusso delle informazioni che interessa il personal computer ed i prodotti componenti Ericsson.

Il collegamento seriale è a 9600 Bps, 8 bit, 1 bit di stop, nessuna parità. Il protocollo di comunicazione impone al programma PC di inviare continuamente alla porta RS-232 una sequenza di caratteri x55. Il codice binario è 01010101.

E' la migliore sequenza binaria per la sincronizzazione dei dispositivi seriali di comunicazione. In assenza di collegamento l'emissione si arresta dopo un certo tempo.

Se è collegata correttamente, la S825 risponde con: x33 x41 x20 x55 x30 x30

Il PC invia allora G2 e ottiene ancora in risposta dalla S825: x33 x41 x20 x55 x30 x30

A questo punto é possibile inviare il comando GA per leggere il contenuto della memoria della testa S825 oppure si può inviare il comando GB per effettuare un'operazione di scrittura.

Dopo il comando GB il software PC invia il comando GA per rileggere quanto memorizzato a scopo di verifica.

Completata la lettura o scrittura/lettura il PC invia G9 che termina la comunicazione.

Il volume totale di informazioni scambiate è sempre di 8192 byte.

Anche qui sarebbe interessante conoscere l'esatto significato dei 6 byte successivi, di valore zero

09	00	00	00	00	00	00		Il primo byte é il numero totale di gruppi - es. 9 Il primo byte è il progressivo del gruppo – es. 1
01	00	00	00	00	00	00		
02	00	00	00	00	00	00		
03	00	00	00	00	00	00		
04	00	00	00	00	00	00		
05	00	00	00	00	00	00		
06	00	00	00	00	00	00		
07	00	00	00	00	00	00		
08	00	00	00	00	00	00		
09	00	00	00	00	00	00		
00	00	00	00	00	00	00		Ultimo record utile Record vuoti
00	00	00	00	00	00	00		
00	00	00	00	00	00	00		
00	00	00	00	00	00	00		
00	00	00	00	00	00	00	00	Ultimo record vuoto - Ultimo x00 delimitatore

La lista che segue la descrive ogni canale, gruppo per gruppo ordinatamente, a cominciare dal primo. Il primo byte

19	Numero totale canali appartenenti al gruppo (19 esadecimale)
----	--

Seguono i record con le informazioni di ogni canale

Frequenze		Informazioni di canale in memoria 24C16										Step 12.5 KHz Formato dati MSB LSB. I byte x02 e x83 codificano la frequenza base
Rx	Tx	Rx		Tx		Sub Rx		Sub Tx				
4330000	4330000	02	DB 60	83 0E	90 10	00 00	00 00					
4330125	4330125	02	DB 61	83 0E	91 10	00 00	00 00					

I byte meno significativi che rappresentano le frequenze di ricezione devono avere valori compresi tra x40 e xBF

I byte meno significativi che rappresentano le frequenze di trasmissione devono avere valori compresi tra x00 e x3F e tra x80 e xBF

I record sempre della stessa forma, descrivono tutti i canali del gruppo. Terminata l'elencazione del primo viene memorizzato in un byte il numero di canali del gruppo successivo. Segue poi la descrizione di ognuno di essi, con le stesse modalità già illustrate per il gruppo precedente.

Un tracciato record siffatto si riferisce ad un canale di tipo CONVENTIONAL e ha una lunghezza di 10 byte.

Nel caso in cui la memoria disponibile sia minore di detta quantità i byte residui devono essere impostati a x00 fino al byte in posizione 2048.

Nell'esempio completo riportato nel seguito infatti è possibile notare che ci sono 7 byte al valore x00 dopo l'ultimo descrittore di canale utile, programmato per la frequenza di 433.100 MHz.

Gli ultimi 4 byte del record descrittore di canale di tipo CONVENTIONAL rappresentano i subtoni in ricezione e trasmissione nella tipologia analogica CTCSS oppure digitale DCS.

L'assenza di tono di guardia si specifica in ricezione con x10 x00. La stessa condizione si codifica in trasmissione con x00 x00

CTCSS Subtoni analogici in trasmissione				CTCSS Subtoni analogici in ricezione			
	67.0	22	9E		67.0	32	9E
	71.9	22	CF		71.9	32	CF
	74.4	22	E8		74.4	32	E8
	77.0	23	02		77.0	33	02
	79.7	23	1D		79.7	33	1D
	82.5	23	39		82.5	33	39
	85.4	23	56		85.4	33	56
	88.5	23	75		88.5	33	75
	91.5	23	93		91.5	33	93
	94.8	23	B4		94.8	33	B4
	97.4	23	CE		97.4	33	CE
	100	23	E8		100	33	E8
	103.5	24	0B		103.5	34	0B
	107.2	24	30		107.2	34	30
	110.9	24	55		110.9	34	55
	114.8	24	7C		114.8	34	7C
	118.8	24	A4		118.8	34	A4
	123.0	24	CE		123.0	34	CE
	127.3	24	F9		127.3	34	F9
	131.8	25	26		131.8	35	26
	136.5	25	55		136.5	35	55
	141.3	25	85		141.3	35	85
	146.2	25	B6		146.2	35	B6
	151.4	25	EA		151.4	35	EA
	156.7	26	1F		156.7	36	1F
	162.2	26	56		162.2	36	56
	167.9	26	8F		167.9	36	8F
	173.8	26	CA		173.8	36	CA
	179.9	27	07		179.9	37	07
	186.2	27	46		186.2	37	46
	192.8	27	88		192.8	37	88
	203.5	27	F3		203.5	37	F3
	210.7	28	3B		210.7	38	3B

DCS in trasmissione – Codici primari				DCS in ricezione – Codici primari			
	023	60	13		023	70	13
	025	60	15		025	70	15
	026	60	16		026	70	16
	031	60	19		031	70	19
	032	60	1A		032	70	1A
	043	60	23		043	70	23
	047	60	27		047	70	27
	051	60	29		051	70	29
	054	60	2C		054	70	2C
	065	60	35		065	70	35
	071	60	39		071	70	39
	072	60	3A		072	70	3A
	073	60	3B		073	70	3B
	074	60	3C		074	70	3C
	114	60	4C		114	70	4C
	115	60	4D		115	70	4D
	116	60	30		116	70	30
	125	60	55		125	70	55
	131	60	59		131	70	59
	132	60	5A		132	70	5A
	134	60	5C		134	70	5C
	143	60	63		143	70	63
	152	60	6A		152	70	6A
	155	60	6D		155	70	6D
	156	60	6E		156	70	6E
	162	60	72		162	70	72
	165	60	75		165	70	75
	172	60	7A		172	70	7A
	174	60	62		174	70	62
	205	60	5D		205	70	5D
	223	60	93		223	70	93
	226	60	44		226	70	44
	243	60	A3		243	70	A3
	244	60	7E		244	70	7E
	245	60	A5		245	70	A5
	251	60	9E		251	70	9E
	261	60	97		261	70	97
	263	60	8B		263	70	8B
	265	60	79		265	70	79
	271	60	B9		271	70	B9
	306	60	67		306	70	67
	311	60	C9		311	70	C9
	315	60	CD		315	70	CD
	331	60	D9		331	70	D9
	343	60	D4		343	70	D4
	346	60	E6		346	70	E6
	351	60	E9		351	70	E9
	364	60	58		364	70	58
	365	60	47		365	70	47
	371	60	8F		371	70	8F
	411	60	4F		411	70	4F
	412	60	57		412	70	57

	413	60	5B			413	70	5B	
	423	60	9C			423	70	9C	
	431	60	B2			431	70	B2	
	432	60	BE			432	70	BE	
	445	60	92			445	70	92	
	464	60	9F			464	70	9F	
	465	60	2E			465	70	2E	
	466	60	64			466	70	64	
	503	60	6F			503	70	6F	
	506	60	94			506	70	94	
	516	60	37			516	70	37	
	532	60	71			532	70	71	
	546	60	CF			546	70	CF	
	565	60	C7			565	70	C7	
	606	60	6B			606	70	6B	
	612	60	AC			612	70	AC	
	624	60	3D			624	70	3D	
	627	60	1F			627	70	1F	
	631	60	99			631	70	99	
	632	60	53			632	70	53	
	654	60	73			654	70	73	
	662	60	F3			662	70	F3	
	664	60	E4			664	70	E4	
	703	60	68			703	70	68	
	712	60	5E			712	70	5E	
	723	60	9D			723	70	9D	
	731	60	04			731	70	04	
	732	60	74			732	70	74	
	734	60	36			734	70	36	
	743	60	CA			743	70	CA	
	754	60	3E			754	70	3E	
DCS in trasmissione – Codici primari					DCS in ricezione – Codici primari				

Esempio completo di programmazione 188 canali – Nessun subtono

Sebbene nella testa S825 tutti i canali da 4330000 a 4360000 siano stati definiti come appartenenti a gruppi di tipo TRUNKED per l'apparecchio radio Ericsson Rangr tutti i canali sono definiti allo stesso modo, CONVENTIONAL.

Per i gruppi di canali definiti TRUNKED non è possibile emettere i toni DTMF. Solo i gruppi definiti come CONVENTIONAL invece possono esserne abilitati. Poiché è il Rangr ad emettere i subtoni e i canali sono definiti tutti CONVENTIONAL i subtoni analogici e digitali possono essere applicati a qualunque frequenza programmata.

		00	00	18	00	00	C0	80	00						
		03	7E	CE	F2	DD	60	5D	BF	26					
			46		80	A5		B8	40		00	FB			
		DF	F0	3F	09	EF	20		FF	C0					
		03	20		5C	00	78	80	79	60	98	00	FE	00	FF 00
					52	04		18	00	01	00	00			
					09	00	00	00	00	00	00				
					01	00	00	00	00	00	00				
					02	00	00	00	00	00	00				
					03	00	00	00	00	00	00				
					04	00	00	00	00	00	00				
					05	00	00	00	00	00	00				
					06	00	00	00	00	00	00				
					07	00	00	00	00	00	00				
					08	00	00	00	00	00	00				
					09	00	00	00	00	00	00				
					00	00	00	00	00	00	00				
					00	00	00	00	00	00	00				
					00	00	00	00	00	00	00				
					00	00	00	00	00	00	00	00			
4330000	4330000				19	02	DB	60	83	0E	90	10	00	00	00
4330125	4330125					02	DB	61	83	0E	91	10	00	00	00
4330250	4330250					02	DB	62	83	0E	92	10	00	00	00
4330375	4330375					02	DB	63	83	0E	93	10	00	00	00
4330500	4330500					02	DB	64	83	0E	94	10	00	00	00
4330625	4330625					02	DB	65	83	0E	95	10	00	00	00
4330750	4330750					02	DB	66	83	0E	96	10	00	00	00
4330875	4330875					02	DB	67	83	0E	97	10	00	00	00
4331000	4331000					02	DB	68	83	0E	98	10	00	00	00
4331125	4331125					02	DB	69	83	0E	99	10	00	00	00
4331250	4331250					02	DB	6A	83	0E	9A	10	00	00	00
4331375	4331375					02	DB	6B	83	0E	9B	10	00	00	00
4331500	4331500					02	DB	6C	83	0E	9C	10	00	00	00
4331625	4331625					02	DB	6D	83	0E	9D	10	00	00	00
4331750	4331750					02	DB	6E	83	0E	9E	10	00	00	00
4331875	4331875					02	DB	6E	83	0E	9F	10	00	00	00
4332000	4332000					02	DB	70	83	0E	A0	10	00	00	00
4332125	4332125					02	DB	71	83	0E	A1	10	00	00	00
4332250	4332250					02	DB	72	83	0E	A2	10	00	00	00
4332375	4332375					02	DB	73	83	0E	A3	10	00	00	00

4332500	4332500				02	DB	74	83	0E	A4	10	00	00	00	
4332625	4332625				02	DB	75	83	0E	A5	10	00	00	00	
4332750	4332750				02	DB	76	83	0E	A6	10	00	00	00	
4332875	4332875				02	DB	77	83	0E	A7	10	00	00	00	
4333000	4333000				02	DB	78	83	0E	A8	10	00	00	00	
4333125	4333125			19	02	DB	79	83	0E	A9	10	00	00	00	
4333250	4333250				02	DB	7A	83	0E	AA	10	00	00	00	
4333375	4333375				02	DB	7B	83	0E	AB	10	00	00	00	
4333500	4333500				02	DB	7C	83	0E	AC	10	00	00	00	
4333625	4333625				02	DB	7D	83	0E	AD	10	00	00	00	
4333750	4333750				02	DB	7E	83	0E	AE	10	00	00	00	
4333875	4333875				02	DB	7F	83	0E	AF	10	00	00	00	
4334000	4334000				02	DB	80	83	0E	B0	10	00	00	00	
4334125	4334125				02	DB	81	83	0E	B1	10	00	00	00	
4334250	4334250				02	DB	82	83	0E	B2	10	00	00	00	
4334375	4334375				02	DB	83	83	0E	B3	10	00	00	00	
4334500	4334500				02	DB	84	83	0E	B4	10	00	00	00	
4334625	4334625				02	DB	85	83	0E	B5	10	00	00	00	
4334750	4334750				02	DB	86	83	0E	B6	10	00	00	00	
4334875	4334875				02	DB	87	83	0E	B7	10	00	00	00	
4335000	4335000				02	DB	88	83	0E	B8	10	00	00	00	
4335125	4335125				02	DB	89	83	0E	B9	10	00	00	00	
4335250	4335250				02	DB	8A	83	0E	BA	10	00	00	00	
4335375	4335375				02	DB	8B	83	0E	BB	10	00	00	00	
4335500	4335500				02	DB	8C	83	0E	BC	10	00	00	00	
4335625	4335625				02	DB	8D	83	0E	BD	10	00	00	00	
4335750	4335750				02	DB	8E	83	0E	BE	10	00	00	00	
4335875	4335875				02	DB	8F	83	0E	BF	10	00	00	00	
4336000	4336000				02	DB	90	83	0F	00	10	00	00	00	
4336125	4336125				02	DB	91	83	0F	01	10	00	00	00	
4336250	4336250			19	02	DB	92	83	0F	02	10	00	00	00	
4336375	4336375				02	DB	93	83	0F	03	10	00	00	00	
4336500	4336500				02	DB	94	83	0F	04	10	00	00	00	
4336625	4336625				02	DB	95	83	0F	05	10	00	00	00	
4336750	4336750				02	DB	96	83	0F	06	10	00	00	00	
4336875	4336875				02	DB	97	83	0F	07	10	00	00	00	
4337000	4337000				02	DB	98	83	0F	08	10	00	00	00	
4337125	4337125				02	DB	99	83	0F	09	10	00	00	00	
4337250	4337250				02	DB	9A	83	0F	0A	10	00	00	00	
4337375	4337375				02	DB	9B	83	0F	0B	10	00	00	00	
4337500	4337500				02	DB	9C	83	0F	0C	10	00	00	00	
4337625	4337625				02	DB	9D	83	0F	0D	10	00	00	00	
4337750	4337750				02	DB	9E	83	0F	0E	10	00	00	00	
4337875	4337875				02	DB	9F	83	0F	0F	10	00	00	00	
4338000	4338000				02	DB	A0	83	0F	10	10	00	00	00	
4338125	4338125				02	DB	A1	83	0F	11	10	00	00	00	
4338250	4338250				02	DB	A2	83	0F	12	10	00	00	00	
4338375	4338375				02	DB	A3	83	0F	13	10	00	00	00	
4338500	4338500				02	DB	A4	83	0F	14	10	00	00	00	
4338625	4338625				02	DB	A5	83	0F	15	10	00	00	00	
4338750	4338750				02	DB	A6	83	0F	16	10	00	00	00	
4338875	4338875				02	DB	A7	83	0F	17	10	00	00	00	
4339000	4339000				02	DB	A8	83	0F	18	10	00	00	00	
4339125	4339125				02	DB	A9	83	0F	19	10	00	00	00	

4339250	4339250				02	DB	AA	83	0F	1A	10	00	00	00	
4339375	4339375			19	02	DB	AB	83	0F	1B	10	00	00	00	
4339500	4339500				02	DB	AC	83	0F	1C	10	00	00	00	
4339625	4339625				02	DB	AD	83	0F	1D	10	00	00	00	
4339750	4339750				02	DB	AE	83	0F	1E	10	00	00	00	
4339875	4339875				02	DB	AF	83	0F	1F	10	00	00	00	
4350000	4350000				02	DC	80	83	0F	B0	10	00	00	00	
4350250	4350250				02	DC	82	83	0F	B2	10	00	00	00	
4350500	4350500				02	DC	84	83	0F	B4	10	00	00	00	
4350750	4350750				02	DC	86	83	0F	B6	10	00	00	00	
4351000	4351000				02	DC	88	83	0F	B8	10	00	00	00	
4351250	4351250				02	DC	8A	83	0F	BA	10	00	00	00	
4351500	4351500				02	DC	8C	83	0F	BC	10	00	00	00	
4351750	4351750				02	DC	8E	83	0F	BE	10	00	00	00	
4352000	4352000				02	DC	90	83	10	00	10	00	00	00	
4352250	4352250				02	DC	92	83	10	02	10	00	00	00	
4352500	4352500				02	DC	94	83	10	04	10	00	00	00	
4352750	4352750				02	DC	96	83	10	06	10	00	00	00	
4353000	4353000				02	DC	98	83	10	08	10	00	00	00	
4353250	4353250				02	DC	9A	83	10	0A	10	00	00	00	
4353500	4353500				02	DC	9C	83	10	0C	10	00	00	00	
4353750	4353750				02	DC	9E	83	10	0E	10	00	00	00	
4354000	4354000				02	DC	A0	83	10	10	10	00	00	00	
4354250	4354250				02	DC	A2	83	10	12	10	00	00	00	
4354500	4354500				02	DC	A4	83	10	14	10	00	00	00	
4354750	4354750				02	DC	A6	83	10	16	10	00	00	00	
4355000	4355000			15	02	DC	A8	83	10	18	10	00	00	00	
4355250	4355250				02	DC	AA	83	10	1A	10	00	00	00	
4355500	4355500				02	DC	AC	83	10	1C	10	00	00	00	
4355750	4355750				02	DC	AE	83	10	1E	10	00	00	00	
4356000	4356000				02	DC	B0	83	10	20	10	00	00	00	
4356250	4356250				02	DC	B2	83	10	22	10	00	00	00	
4356500	4356500				02	DC	B4	83	10	24	10	00	00	00	
4356750	4356750				02	DC	B6	83	10	26	10	00	00	00	
4357000	4357000				02	DC	B8	83	10	28	10	00	00	00	
4357250	4357250				02	DC	BA	83	10	2A	10	00	00	00	
4357500	4357500				02	DC	BC	83	10	2C	10	00	00	00	
4357750	4357750				02	DC	BE	83	10	2E	10	00	00	00	
4358000	4358000				02	DD	00	83	10	30	10	00	00	00	
4358250	4358250				02	DD	02	83	10	32	10	00	00	00	
4358500	4358500				02	DD	04	83	10	34	10	00	00	00	
4358750	4358750				02	DD	06	83	10	36	10	00	00	00	
4359000	4359000				02	DD	08	83	10	38	10	00	00	00	
4359250	4359250				02	DD	0A	83	10	3A	10	00	00	00	
4359500	4359500				02	DD	0C	83	10	3C	10	00	00	00	
4359750	4359750				02	DD	0E	83	10	3E	10	00	00	00	
4360000	4360000				02	DD	10	83	10	80	10	00	00	00	
4300250	4316250			14	02	D9	72	83	0D	A2	10	00	00	00	
4300375	4316375				02	D9	73	83	0D	A3	10	00	00	00	
4300500	4316500				02	D9	74	83	0D	A4	10	00	00	00	
4300625	4316625				02	D9	75	83	0D	A5	10	00	00	00	
4300750	4316750				02	D9	76	83	0D	A6	10	00	00	00	
4300875	4316875				02	D9	77	83	0D	A7	10	00	00	00	
4301000	4317000				02	D9	78	83	0D	A8	10	00	00	00	

4301125	4317125				02	D9	79	83	0D	A9	10	00	00	00	
4301250	4317250				02	D9	7A	83	0D	AA	10	00	00	00	
4301375	4317375				02	D9	7B	83	0D	AB	10	00	00	00	
4307500	4317500				02	D9	7C	83	0D	AC	10	00	00	00	
4307625	4317625				02	D9	7D	83	0D	AD	10	00	00	00	
4301750	4317750				02	D9	7E	83	0D	AE	10	00	00	00	
4301875	4317875				02	D9	7F	83	0D	AF	10	00	00	00	
4302000	4318000				02	D9	80	83	0D	B0	10	00	00	00	
4302125	4318125				02	D9	81	83	0D	B1	10	00	00	00	
4302250	4318250				02	D9	82	83	0D	B2	10	00	00	00	
4302375	4318375				02	D9	83	83	0D	B3	10	00	00	00	
4302500	4318500				02	D9	84	83	0D	B4	10	00	00	00	
4302625	4318625				02	D9	85	83	0D	B5	10	00	00	00	
4302750	4318750			14	02	D9	86	83	0D	B6	10	00	00	00	
4302875	4318875				02	D9	87	83	0D	B7	10	00	00	00	
4303000	4319000				02	D9	88	83	0D	B8	10	00	00	00	
4303125	4319125				02	D9	89	83	0D	B9	10	00	00	00	
4303250	4319250				02	D9	8A	83	0D	BA	10	00	00	00	
4303375	4319375				02	D9	8B	83	0D	BB	10	00	00	00	
4303500	4319500				02	D9	8C	83	0D	BC	10	00	00	00	
4303625	4319625				02	D9	8D	83	0D	BD	10	00	00	00	
4303750	4319750				02	D9	8E	83	0D	BE	10	00	00	00	
4316000	4332000				02	DA	70	83	0E	A0	10	00	00	00	
4312250	4328250				02	DA	52	83	0E	82	10	00	00	00	
4312375	4328375				02	DA	53	83	0E	83	10	00	00	00	
4312500	4328500				02	DA	54	83	0E	84	10	00	00	00	
4312625	4328625				02	DA	55	83	0E	85	10	00	00	00	
4312750	4328750				02	DA	56	83	0E	86	10	00	00	00	
4312875	4328875				02	DA	57	83	0E	87	10	00	00	00	
4313000	4329000				02	DA	58	83	0E	88	10	00	00	00	
4313125	4329125				02	DA	59	83	0E	89	10	00	00	00	
4313250	4329250				02	DA	5A	83	0E	8A	10	00	00	00	
4313375	4329375				02	DA	5B	83	0E	8B	10	00	00	00	
4313500	4329500			14	02	DA	5C	83	0E	8C	10	00	00	00	
4313625	4329625				02	DA	5D	83	0E	8D	10	00	00	00	
4313750	4339750				02	DA	5E	83	0E	8E	10	00	00	00	
4313875	4329875				02	DA	5F	83	0E	8F	10	00	00	00	
4314000	4330000				02	DA	60	83	0E	90	10	00	00	00	
4314125	4330125				02	DA	61	83	0E	91	10	00	00	00	
4314250	4330250				02	DA	62	83	0E	92	10	00	00	00	
4314375	4330375				02	DA	63	83	0E	93	10	00	00	00	
4314500	4330500				02	DA	64	83	0E	94	10	00	00	00	
4314625	4330625				02	DA	65	83	0E	95	10	00	00	00	
4314750	4330750				02	DA	66	83	0E	96	10	00	00	00	
4314875	4330875				02	DA	67	83	0E	97	10	00	00	00	
4315000	4331000				02	DA	68	83	0E	98	10	00	00	00	
4315125	4331125				02	DA	69	83	0E	99	10	00	00	00	
4315250	4331250				02	DA	6A	83	0E	9A	10	00	00	00	
4315375	4331375				02	DA	6B	83	0E	9B	10	00	00	00	
4315500	4331500				02	DA	6C	83	0E	9C	10	00	00	00	
4315625	4331625				02	DA	6D	83	0E	9D	10	00	00	00	
4315750	4331750				02	DA	6E	83	0E	9E	10	00	00	00	
4315875	4331875				02	DA	6F	83	0E	9F	10	00	00	00	
4351000	4351000			07	02	DC	88	83	0F	B8	10	00	00	00	

4305000	4305000					02	D9	98	83	0D	48	10	00	00	00
4306000	4306000					02	D9	A0	83	0D	50	10	00	00	00
4308000	4308000					02	D9	B0	83	0D	60	10	00	00	00
4310000	4310000					02	DA	40	83	0D	70	10	00	00	00
4311000	4311000					02	DA	48	83	0D	78	10	00	00	00
4331000	4331000					02	DB	68	83	0E	98	10	00	00	00
						00	00	00	00	00	00	00			

Esempio di programmazione 433.100 MHz DCS codice 023 solo in trasmissione

4351000	4351000				07	02	DC	88	83	0F	B8	10	00	00	00	Come esempio precedente
4305000	4305000					02	D9	98	83	0D	48	10	00	00	00	
4306000	4306000					02	D9	A0	83	0D	50	10	00	00	00	
4308000	4308000					02	D9	B0	83	0D	60	10	00	00	00	
4310000	4310000					02	DA	40	83	0D	70	10	00	00	00	
4311000	4311000					02	DA	48	83	0D	78	10	00	00	00	
4331000	4331000					02	DB	68	83	0E	98	10	00	60	13	
																DCS 023 Tx - Nessun Subtono Rx
																Come esempio precedente

Aspetti procedurali operativi

Quel che necessita per programmare la memoria 24C16 dell'apparecchio radio Rangr Ericsson é un file oggetto in formato .HEX i cui valori esadecimali siano simili a quelli riportati nell'esempio precedente.

Si possono personalizzare i canali variando le frequenze e/o impostando eventuali subtoni analogici o digitali secondo le necessità scegliendo i codici riportati in tabella.

I metodi per raggiungere questo obiettivo possono essere diversi. volendo avere un qualche controllo ho scritto un semplice programma in QBASIC per MS-DOS. Usando come input un file testo con i codici esadecimali da programmare, scrive un modulo in linguaggio Assembler MicroChip. Con il programma MPASM é possibile ottenere il .HEX file da memorizzare con ICPROG e scheda LudiPipo

É cosí possibile ottenere anche un listato utile per effettuare verifiche e controlli. Questa é senz'altro la via maestra che consiglio di seguire. MPASM é freeware occupa poca memoria é molto veloce e ormai ben collaudato. Naturalmente il processo di compilazione deve terminare senza errori né segnalazioni indicando una lunghezza complessiva del codice pari a 2048 byte. Il programma in linguaggio BASIC é volutamente semplice per essere il più possibile chiaro e facile da trasformare ed adattare alle esigenze più disparate.

Il testo che segue è il codice sorgente in linguaggio assembler MPASM da compilare, utilizzato per produrre il file oggetto RANGR.HEX da memorizzare nella EEPROM 24C16

É molto semplice. L'indicazione del tipo di memoria EEPROM permette di attivare una serie di controlli formali in grado di rilevare gli errori più grossolani.
Il modulo MEMORY.INC fa parte della distribuzione del software MPASM.

```

;*****
;
; RANGR.ASM
;*****

        LIST P=EEPROM8, R=HEX
        INCLUDE "MEMORY.INC"
        LIST      M=_24C16B

                ORG      0

;*****
;
; RANGER PERSONALITY SETTINGS
;*****

        INCLUDE "RANGR.INC"
        END

;*****
;
; END OF TEXT
;*****

```

Il modulo RANGR.INC viene generato automaticamente. Il file é molto esteso, ciò che segue ne è un frammento.

```

;*****
;
; *                               START CODE RANGR.INC                               *
;*****

        DATA 0x00
        DATA 0x00
        DATA 0x18
        DATA 0x00
        DATA 0x00
        DATA 0xC0
        DATA 0x80
+++++++
        ecc.. ecc..
+++++++
        DATA 0x00
        DATA 0x00
        DATA 0x00
;*****
;
; *                               END CODE RANGR.INC                               *
;*****

```

Segue il codice sorgente in BASIC.

Esso elabora un file testo i cui codici esadecimali dei singoli byte si intendono separati da un carattere di tabulazione.

Ciò è particolarmente utile se la configurazione dell'apparecchio radio Ericsson Rangr viene archiviata in un foglio di MS Excel. Il file testo da assemblare è ricavabile allora con un semplice copia ed incolla della tabella nel blocco note di MS Windows.

```

DECLARE SUB qWrite (qString$, qItem$)
CLS
OPEN "RANGR.INC" FOR OUTPUT AS #2 LEN = 80
OPEN "RANGR.TXT" FOR INPUT AS #1
PRINT #2, "*****"
PRINT #2, ";*                                START CODE RANGR.INC                *"
PRINT #2, "*****"
DO
    LINE INPUT #1, qLine$
    CALL qWrite(qLine$, CHR$(9))
LOOP UNTIL (EOF(1))
CLOSE #1
PRINT #2, "*****"
PRINT #2, ";*                                END CODE RANGR.INC                *"
PRINT #2, "*****"
CLOSE #2
KILL "RANGR.TXT"
SYSTEM
END

SUB qWrite (qString$, qItem$)
    qLine$ = qString$
    qPos% = INSTR(1, qLine$, qItem$)
    DO WHILE qPos% > 0
        qWord$ = LEFT$(qLine$, qPos% - 1)
        IF ((LEN(qWord$) > 0) AND INSTR(1, qWord$, qItem$) = 0) THEN
            PRINT #2, "                DATA 0x" + qWord$
        END IF
        qLine$ = MID$(qLine$, qPos% + 1, LEN(qLine$) - qPos%)
        qPos% = INSTR(1, qLine$, qItem$)
    LOOP
    IF (LEN(qLine$) > 0 AND INSTR(1, qLine$, qItem$) = 0) THEN
        PRINT #2, "                DATA 0x" + qLine$
    END IF
END SUB

```

Ma esistono anche altre soluzioni. Si può ad esempio scrivere un file binario i cui codici esadecimali siano quelli riportati in esempio. Con un'applicazione freeware come SwapBinHex e' possibile ottenere il file .HEX necessario.

Nessun problema, metodo velocissimo anche questo, forse ancora più rapido. Si perdono le stampe di controllo, però volendo, può andar bene anche così.

Naturalmente ben vengano altri software e altre interfacce di programmazione in luogo della semplicissima e comunque molto valida LudiPipo se sono disponibili.

Ho amici OM che hanno utilizzato programmatori di EEPROM molto più complessi e costosi, sempre con gli stessi ottimi risultati.

Per la programmazione della testa S825 si rimanda ai tool software attualmente disponibili.

L'adattamento dell'apparecchio radio Ericsson Rangr alla banda radioamatoriale dei 70 cm richiede qualche piccolo e semplice intervento. Roberto IW8ELN ne dà una descrizione molto utile e precisa nei suoi documenti già ampiamente diffusi. Altri riferimenti sono disponibili nei documenti di Luca I6QIZ.

Conclusioni

Con ciò che é stato già fatto l'apparecchio radio Ericsson Rangr soddisfa ampiamente le esigenze derivanti dall'attività radioamatoriale. Sono convinto, e si può vedere dalle informazioni raccolte in questo documento, che alcuni elementi del firmware potenzialmente utili, ancora attendono di essere documentati.

Lo scanning di canali non appartenenti al gruppo corrente é una delle funzioni che si può immaginare strettamente dipendenti dai byte di intestazione.

Ho un fondato motivo di ritenere che se fosse applicato il modo TRUNKED ai canali memorizzati esso permetterebbe di risparmiare 4 byte su 10. Se questa ipotesi venisse confermata si potrebbero economizzare spazi di memoria, utilizzabili per programmare ancora altri canali superando il limite odierno di 188.

E ancora, come funzionano esattamente le «special calls» é vero che esse potrebbero permettere il DTMF anche sui canali definiti nella testa S825 in modo TRUNKED? Forse. Forse no.

Questi tre sono solo alcuni dei quesiti ancora senza risposta. Perciò chiedo a chi già oggi ne sa più di me di completare ciò che manca e perfezionare ciò che ho tentato di descrivere. Chiedo a tutti di continuare la sperimentazione divulgandone i risultati, secondo le tradizioni di collaborazione di cui il radiantismo é da sempre portatore sano.

73 de Paolo IZ6IBO

Ringraziamento e contributi

Sebbene ben lontano dall'essere una trattazione completa e esaustiva, questo documento é stato concepito come sintesi della grande attività di ricerca che ha visto molti amici OM impegnarsi a fondo spendendo tempo ed energie. Il risultato, fatto di fantasia, creatività ed inventiva, in una parola, genialità, lo dobbiamo a loro.

E' dunque mio dovere e mia grandissima soddisfazione ricordare qui i loro nomi per onorarne i meriti.

Luca I6QIZ per aver progettato un'ottima interfaccia per la programmazione in grado di sostituire egregiamente l'unità TQ-3370 e aver raccolto materiale importantissimo per adattare alla banda radiantistica dei 70 cm sia il Rangr Ericsson che il portatile MPA. Luca mi ha dato buoni consigli e suggerimenti molto utili durante la sperimentazione.

Nicola IW6NOD per idee e suggerimenti. Avendo avuto difficoltà nella sintonia del PLL di trasmissione del Rangr Ericsson ha risolto il problema collegando un condensatore da 10 pF in parallelo al compensatore variabile. Così ho fatto anch'io con ottimi risultati.

Su uno degli esemplari che ho adattato alla banda amatoriale dei 70 cm anche in ricezione la sintonia del PLL non era entro i valori riportati dalla documentazione tecnica. Mutatis mutandis, ho saldato un condensatore da 1,5 pF in parallelo al compensatore. L'intervento é stato risolutivo anche in questa circostanza. È il mio apparecchio radio, perché l'ho poi tenuto per me.

Roberto IW8ELN il vero ispiratore di tutta la sperimentazione. Senza i risultati della sua attività di ricerca non funzionerebbe nulla.

I Rangr Ericsson che non si riusciva a programmare sarebbero finiti nell'oblio, bollati come incauti acquisti, incidenti di percorso da dimenticare, e poi smontati e distrutti.

Ad Henry Ford si attribuisce una frase famosa: «C'è vero progresso solo quando i vantaggi di una tecnologia diventano disponibili per tutti». E' ciò che Roberto ha fatto per tutti noi.

Giancarlo IW6ATQ e Gabriele IW6DLY per le prove di collegamento con i loro apparecchi commerciali di riferimento. Ho messo a punto il Rangr Ericsson dalla prima versione del personality file di Roberto IW8ELN all'ultima, con i subtoni DCS collegandomi con loro.

Maurizio IW6DPM che ha condiviso con me questa avventura. Ha individuato sperimentalmente le frequenze del programma test memorizzato sul Rangr Ericsson. Ciò ha confermato la documentazione tecnica disponibile e mi ha fornito i primi dati validi per comprendere la codifica dei subtoni.

Non ha mai mollato, anche quando non funzionava niente.

Ancora una volta, grazie a tutti.