



Commande séquentielle émission-réception

Jean Gapany (HB9BEB), Les Combes, 1971 Grimsuat

Zusammenfassung: Es wird eine Relais-Ablaufsteuerung beschrieben, welche für das zeitlich korrekte Ein- und Ausschalten von Vor- und Leistungsverstärker einer Funkstation, oder für das Schalten der Gitterspannungen einer Leistungstetrode verwendet werden kann. Die Steuerung basiert auf einem preiswerten PIC-Mikrocontroller. Das in C geschriebene Programmlisting kann beim Autor bezogen werden.

Ci-après un petit montage que pas mal d'entre vous connaissent dans sa fonction mais pas nécessairement dans sa réalisation. Dans la commande d'un émetteur on fait la plupart du temps appel à des relais électromécanique, que ce soit des relais coaxiaux pour les circuits HF ou des relais classiques pour des circuits DC.

Pour la commutation d'un préamplificateur d'antenne ou des relais entrée-sortie d'un amplificateur de puissance, ou alors de l'activation des tensions G1, G2 d'une tétrode de puissance; une manœuvre séquentielle est nécessaire. Le petit montage décrit peut activer trois relais dont voici la séquence:

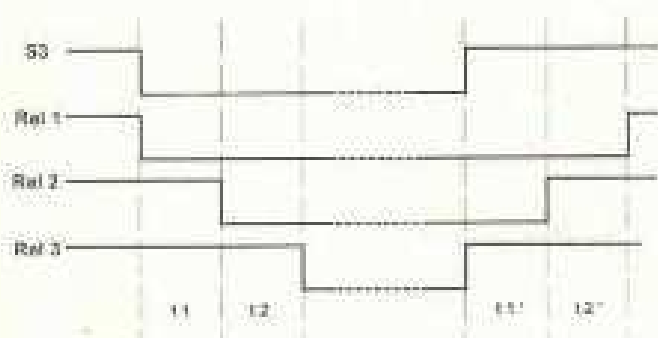


Figure 1: Diagramme de commutation des relais

Le circuit est basé sur un PIC bon marché et les sorties sont des transistors en montage Open-collector. Le tout tient sur une platine de

45 x 58 mm. L'alimentation va de 9 à 28 VDC avec une consommation propre insignifiante (quelques mA).

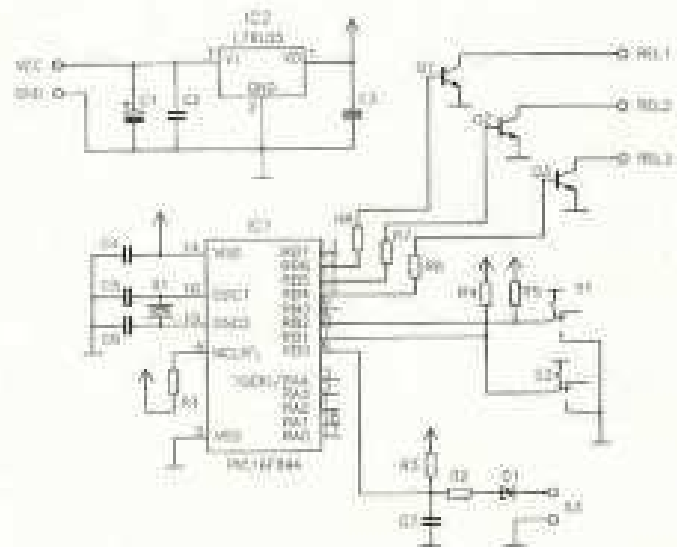


Figure 2: Schéma

La base de temps est un résonateur miniature 10 MHz. Au moyen du commutateur DIL S1 et S2 on choisit le timing désiré: $t_1 = t_2 = t_1' = t_2'$ avec $t = 50, 100, 150$ ou 200 ms.

Composant	Quantité	Désignation	Valeur
Résistance	7	R1, R3-R8	10 kΩ
	1	R2	100 Ω
Condensateur	4	C2-C4, C7	100 nF
	2	C5, C6	22 pF
	1	C1	10 μF /50 V
Transistor	3	Q1-Q3	ZTX450
Diode	1	D1	1N4148
Quartz	1	X1	10 MHz
PIC	1	IC1	PIC16F84A
Régulateur 5V	1	IC2	L78L05
Switch	2	S1, S2	

Tableau 1: Liste des composants

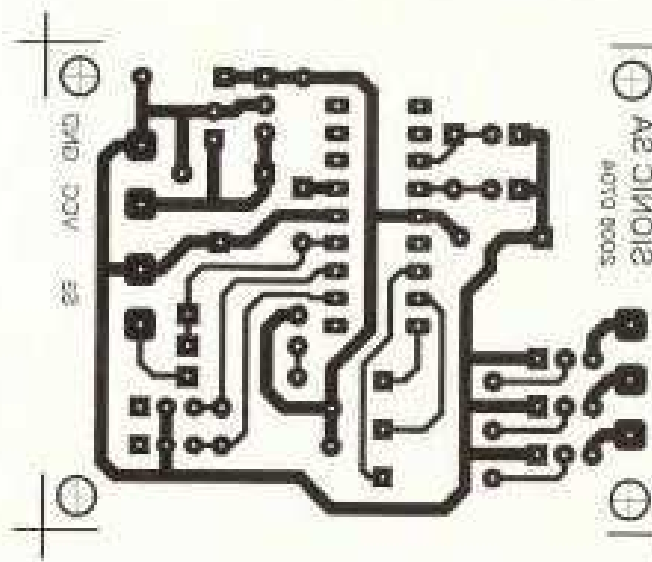


Figure 3: Circuit imprimé vu côté circuit

On peut bien sûr modifier cette constante en agissant sur la ligne de programme correspondante (Programme en «C»). L'entrée S3 reçoit le contact PTT qui commute vers la masse. Le listing du programme peut être obtenu chez l'auteur de l'article.

Les sorties (open-collector) supportent aisément 500 mA mais les relais sont à munir d'une diode de protection. Le montage dans un boîtier métallique avec des condensateurs de traversée est fortement recommandé.

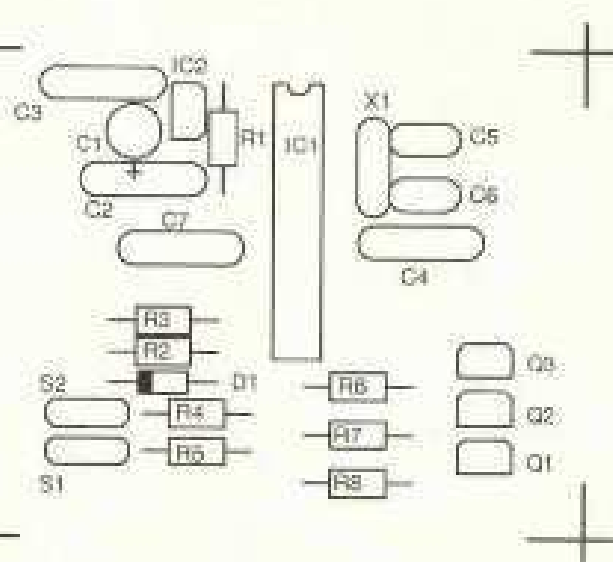


Figure 4: Implantation des composants

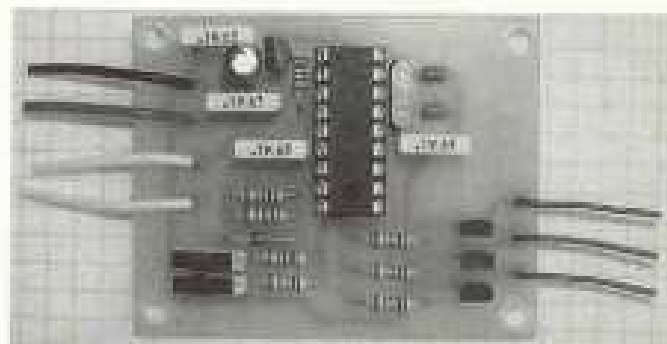


Figure 5: Vue de la commande séquentielle

«Digitaler» Nachtrag zur Fernabhörstation

Dr. Edgar Müller, HB9TRU, Rue P.-A. de Faucigny 7, 1700 Fribourg

Postscriptum digital à la télé-écoute sur HF:

Une variante très moderne de la station télé-écoute HF (voir Old Man 11/2006) pourrait être réalisée moyennant Internet (TCP-IP). Une station, située en des conditions idéales, capterait des segments de bandes amateur (p.ex. larges de 50 kHz) moyennant des récepteurs à conversion directe. Les signaux I et Q ainsi obtenus sont digitalisés et mis sur Internet, sous forme de flux de données en temps réel.

Côté récepteur, on n'aurait besoin que d'un PC ou Laptop rapide, muni d'un logiciel approprié (software-defined radio, SDR; déjà disponible comme freeware). Les segments spectraux sont reconstruits par le truchement de transformations de Fourier à fenêtre glissante (STFT) et affichés sur l'écran en temps réel (spectrum

scope); le signal à recevoir peut ensuite être choisi par simple clique de souris, avec fonctions de filtre à volonté (ce n'est qu'une question de mathématiques).

Comme récepteur, un détecteur Taylor (Figure 1; Daniel Taylor, N7VE), aussi appelé 'Merrigo' (Yasuo Nozawa, JA2KAI), s'impose. Ce circuit se caractérise par une résistance à l'intermodulation (IP3) et une figure de bruit hors commun, tout en étant d'une simplicité remarquable. Après amplification appropriée, la digitalisation des signaux I et Q obtenus peut être effectuée par une carte son stéréo.

Le dernier problème, voire la transmission des données TCP-IP résultants, du site de réception éloigné vers une infrastructure Internet,