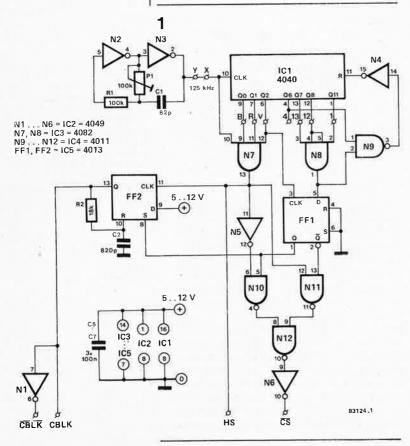
générateur de signal vidéo de test elektor mai 1984

avec mire couleur ''gratuite''

Le générateur de signal vidéo de test, que nous avons pour nous (et vous) simplifier la vie, baptisé syncbox vidéo, et un montage d'appoint à placer avant une interface pour prise Péritel, un modulateur audio-vidéo (MAV) ou un combinateur vidéo. Ce circuit fournit des signaux en tous genres permettant ainsi la constitution d'un signal vidéo complet. L'une des utilisations de la syncbox venant immédiatement à l'esprit est le remplissage de l'intervalle séparant deux enregistrements sur une bande vidéo. Elle permet par exemple de remplacer du bruit par une image noir et blanc ou par une mire couleur.

générateur de signal vidéo de test



La syncbox est une source de signal vidéo indépendante qui, partant d'un signal de 125 kHz engendré par un oscillateur, produit un certain nombre de signaux de base qui peuvent être utilisés ultérieurement avec divers appareils et/ou montages destinés à la vidéo. Si l'on a besoin de signaux très stables, il est possible de commander le montage à l'aide d'un signal d'horloge externe piloté par quartz. Grâce aux signaux produits par la syncbox, on peut produire une image noire (pour les magnétoscopes), la production d'une mire couleur n'étant pas exclue. Penchons-nous quelques instants sur le schéma.

Schéma de principe

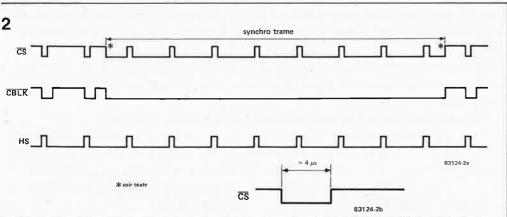
On retrouve en figure 1 le schéma de principe du circuit. Tous les signaux sont obtenus à partir des signaux disponibles en sortie de IC1, diviseur asynchrone (4040), monté en diviseur par 2496 grâce à quelques portes (N4, N8 et N9). L'entrée du diviseur reçoit le signal produit par l'oscillateur tout simple construit autour de N2 et N3, signal caractérisé par une fréquence de 125 kHz (ajustable par action sur Pl). A la sortie de IC1 on dispose d'une fréquence de balayage de 125 000: 2 496 = 50,08 Hz. La fréquence de balayage standard est de 50 Hz, mais comme nous ne voulons pas une image entrelacée (cette absence d'entrelacement augmentant sa stabilité), la durée de balayage choisie est plus courte de 38 µs que la fréquence de balayage standard. Le nombre de lignes de chaque trame est de 312 et non pas de 312 ½, valeur que l'on retrouve en règle générale (cette demi-ligne supplémentaire expliquant l'entrelacement de deux trames successives et les 625 lignes standard: 312 $\frac{1}{2}$ x 2 = 625). Sans adjonction d'électronique supplémentaire, ce montage est incapable d'effectuer de l'entrelacement. La durée de ligne (ou période de ligne), 64 µs, respecte la fréquence normale de 15 625 Hz.

Le signal de fréquence de ligne, HS (Horizontal Sync), est obtenu par combinaison des signaux disponibles aux sorties Q0, Q1 et Q2 de IC1 et de la fréquence d'horloge par l'intermédiaire d'une porte AND, N7. Comme le signal rectangulaire d'horloge de $125~\rm kHz$ est relativement symétrique, on obtient une impulsion de synchronisation ayant une largeur de quelque $4~\mu s$.

Le signal de synchronisation de trame est extrait directement du signal de synchronisation de ligne (HS). On réalise cela en inversant le signal de synchronisation de ligne pendant la durée du signal de synchronisation de trame. Cette technique a l'avantage d'assurer la permanence du signal de synchronisation de ligne au cours du signal de synchronisation de trame. L'électronique interne du téléviseur est conçue de façon à interpréter le signal de synchronisation de

ligne inversé comme signal de synchronisation de trame.

FF1 permet une commutation "souple" entre les synchronisations de ligne et de trame. La bascule (flip-flop) reçoit comme signal d'horloge le signal de période de ligne (sortie Q2 de IC1). Le flanc montant



générateur de signal vidéo de test elektor mai 1984

Figure 2. Chronodiagramme des signaux disponibles aux sorties de la syncbox vidéo.

de ce signal d'horloge tombe au milieu de la période de ligne, de sorte que le signal de synchronisation de trame commence ou se termine toujours sur une demi-ligne (durée de synchronisation = 8 périodes de

Les sorties de FF1 sont reliées aux portes N10 et N11. Les signaux de synchronisation de ligne et de trame sont combinés à l'aide de la porte N12. Il est important de veiller à ce qu'en fin de compte, le signal de synchronisation de trame ait une polarité identique à celle du signal HS (voir chronodiagramme de la figure 2).

Il existe un signal qui, loin d'être indispensable, s'avère cependant fort pratique dans bien des cas: il s'agit du signal de suppression (blanking). Ici, ce signal est produit par la bascule FF2. Il s'agit d'une bascule montée en multivibrateur monostable. La largeur des impulsions est ajustable par modification des valeurs de R2 et de C2; elle est ici de quelque $12 \mu s$ (suppression de ligne). Pendant le signal de synchronisation de trame, la largeur de l'impulsion produite par FF2 est déterminée par FF1. La fonction de multivibrateur monostable de FF2 est mise hors service par l'intermédiaire de l'entrée Set (broche 8 de FF2).

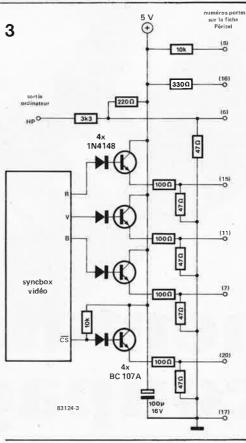
Simultanément, en raison de la présence du signal sur l'entrée Set de FF2, on réalise une suppression de trame et de ligne que nous avons baptisée CBLK (Composite blanking), suppression composite. Vous retrouvez là la technique de baptême utilisée pour

le signal CS.

Construction

Vu le petit nombre de circuits intégrés utilisés, il ne devrait pas être très difficile de construire ce montage sur un petit morceau de circuit d'expérimentation à pastilles. L'utilisation de supports pour circuits intégrés est bien entendu fortement recom-

Comme il s'agit de circuits intégrés CMOS, la tension utilisée pour l'alimentation pourra être choisie entre 5 et 12 volts. La consommation ne dépasse pas quelques milliampères. Le réglage de l'ajustable Pl ne demande rien de plus qu'un fréquencemètre. On agit sur cet ajustable jusqu'à obtenir la fréquence recherchée de 125 kHz. On peut éventuellement utiliser un oscilloscope et vérifier que la période de ligne appliquée à la broche 10 de IC1 est bien de 64 µs. Si on ne dispose ni d'un appareil, ni de l'autre, on



règlera l'ajustable "à vue" (par observation du résultat obtenu sur l'écran).

Utilisation

La syncbox vidéo est utile en combinaison avec un autre appareil ou avec une interface pour prise Péritel (telle celle publiée en mars 1982, page 3-73), interface que nous reprenons en figure 3. Pour obtenir une mire couleur, il faut effectuer 3 liaisons supplémentaires entre la syncbox vidéo et l'interface pour prise Péritel. Les points baptisés R, V et B de la syncbox sont reliés aux points R, V et B correspondants de l'interface pour prise Péritel. La mire obtenue fournit les couleurs standard (de la gauche vers la droite: bleu, rouge, magenta, vert, cyan, jaune). Le blanc et le noir sortent des limites de l'écran. On pourrait modifier les couleurs et leur disposition en utilisant d'autres sorties du 4040.

Avec une lègère modification, ce montage pourra être utilisé avec la partie vidéo de l'analyseur de spectre par tiers d'octave (voir cet article page 5-32).

Figure 3. Interconnexion de la syncbox vidéo et d'une interface pour prise Péritel.

Figure 1. Le schéma de principe de la syncbox vidéo est très simple. Quelques circuits intégrés CMOS permettent de produire les signaux recharchés.