

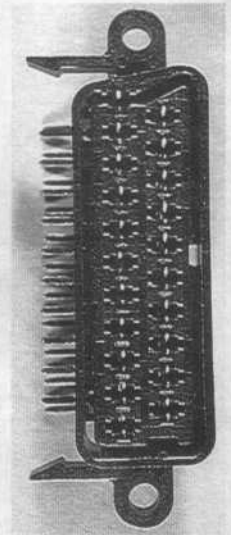
PERITEL, qui es-tu ?

Cette fameuse prise, qui devient banale pour de nombreux techniciens ou passionnés de l'électronique, reste parfois d'un fonctionnement récalcitrant dans certaines applications ou pour certains appareils du commerce.

Les interconnexions, aussi, offrent leur part de problèmes et l'on cherche souvent le boîtier miracle qui résoudra une impossibilité ou solutionnera un problème particulier.

A en juger par les courriers que nous recevons, il nous semblait utile d'aller plus loin que la communication du brochage classique de nos articles en décrivant ses caractéristiques intimes et les modes particuliers de fonctionnement.

Pour la prise: commutation lente, rapide, signaux RVB, vidéo composite; pour les techniques nouvelles qui jonchent de plus en plus de publicités: OSD, PIP, etc...: autant de termes pour lesquels il faut lever un coin de mystère.



Péritel...et vision

Péritel: Cette fameuse prise, dont nous avons donné le brochage à l'occasion de divers montages axés sur la vidéo reste, au vu de divers courriers, une prise réservant encore bien des surprises.

De son vrai nom "péritelvision", les professionnels et amateurs ont eu tôt fait d'opter pour la "version courte" tout comme pour vidéo en lieu et place de vidéofréquence, qui s'en plaindra?...

Rendue obligatoire en France pour tous les appareils commercialisés depuis Novembre 1980, cette prise était censée créer une ouverture vers l'extérieur du monde audiovisuel en même temps qu'une fermeture partielle du marché aux appareils non équipés venant de l'étranger...

Et tous les constructeurs s'y sont pratiquement mis (plus ou moins bien au départ, certaines prises ayant des fonctionnements folkloriques), tant cette prise offre des possibilités attrayantes (bien qu'incomplètes.).

Bref, concernant cette prise, les principales caractéristiques concernent d'abord une bi-directionnalité et différents formats de communication.

Audio

La section audio est bidirectionnelle. Deux broches sont disponibles pour fournir un signal audio stéréophonique venant de l'appareil et deux autres pour accepter un signal audio venant de l'extérieur.

La broche 1 fournit le signal audio droit de l'appareil et la 3 celui de gauche. Le niveau est de 110 mV efficaces (+/- 3 dB) et l'impédance de sortie est inférieure ou égale à 1 kOhms. En mono, les broches 1 et 3 doivent fournir le même signal.

Côté entrées, la broche 2 correspond à la voie droite et la 6 à la voie gauche. Le niveau d'entrée doit être de 100 mV efficaces (+/- 3 dB). L'impédance d'entrée sur ces broches est supérieure ou égale à 4,7 kOhms.

En mono, le signal peut n'être appliqué que sur l'entrée gauche (broche 6).

Ces différentes broches possèdent une masse commune, broche 4, appelée masse audio.

Vidéo composite.

Egalement bidirectionnelle, cette information vidéo est fournie au format de l'émission reçue. Ainsi, même si ce signal est toujours de polarité positive (tops de synchronisation négatifs), le signal comportant ses informations de

chrominance peut être codé en SECAM, PAL ou NTSC. Ce nom de vidéo composite vient d'ailleurs du fait que toutes les informations (vidéo, chrominance et synchronisation) sont contenues dans le même signal.

Le signal vidéo composite de l'appareil est disponible en broche 19. Il doit posséder une amplitude de 1 V crête à crête (-3 à +6 dB) et être fourni sous une impédance de 75 Ohms.

Une tension continue de 0 à 2 Volts superposée à ce signal fait partie des tolérances sur ce signal. A vide ou sur une charge très supérieure à 75 Ohms, le signal possède donc une amplitude de 2 Volts crête-crête.

L'entrée d'un signal vidéo externe se fait sur la broche 20 et le signal qui doit être appliqué possède en gros les mêmes caractéristiques: 1 Vcc sous 75 Ohms (+/- 3 dB) et une tension continue possible de 0 à +2V.

Ces signaux vidéo possèdent une masse spécifique en broche 17.

Commutation lente

Cette commutation permet à un appareil de savoir s'il sélectionne son signal interne ou un signal externe appliqué sur sa prise péritel. Cette commutation lente active la

sélection pour le signal vidéo composite et les deux voies audio.

Lorsqu'un appareil sélectionne des signaux externes par l'activation de la commutation lente, ses broches de sortie doivent continuer à fournir les signaux reçus par ses étages d'entrée propres (point qui a posé de nombreux problèmes sur certaines marques). Ainsi, dans le cas d'une réception codée comme CANAL +, un téléviseur doit fournir sur les broches 1 et 3 le signal audio crypté et sur 19 la vidéo codée tandis qu'il reçoit respectivement sur les entrées 2, 6 et 20 les signaux audio et vidéo décryptés.

Dans le même temps, une tension de commutation lente, active cette sélection, de façon à visualiser le signal traité. Elle est appliquée en broche 8 et possède une amplitude de 0 à 12 Volts.

Entre 0 et 1 Volt, c'est un niveau "0" et un téléviseur sélectionne alors son signal interne. Entre 10 et 12 Volts, c'est le signal externe qui est sélectionné.

La zone morte est donc importante (1 à 10V) et la commutation réelle des appareils du commerce s'effectue pour des tensions intermédiaires qui dépendent des marques et caractéristiques.

De ce fait, les niveaux indiqués précédemment correspondent aux valeurs pour lesquelles l'état de basculement est garanti.

L'impédance d'entrée de cette broche est de 4,7 kOhms (courant d'entrée à l'état "1" de 2,5 mA) et cette tension se réfère à une masse en broche 18, réservée aussi à la commutation rapide.

Son nom de commutation lente tient au fait que c'est une sélection qui sert à un signal vidéo composite. En effet, lorsque l'on passe brutalement d'une source vidéo à une autre, les étages de synchronisation internes de l'appareil mettent un laps de temps variable pour être en phase avec la synchronisation du signal (phase qui est inévitablement différente de la précédente).

C'est donc une commutation dont la vitesse ne peut excéder ce temps de synchronisation.

A noter que cette broche 8 peut être une entrée, une sortie ou les deux suivant les périphériques. Ainsi, s'il s'agit d'une entrée pour un téléviseur (qui est un périphérique de visualisation), c'est une sortie pour un périphérique de traitement.

A titre d'exemple, un décodeur qui reçoit une information cryptée est chargé de fournir,

sur la même broche, la tension de commutation de 12 Volts lorsque le signal décrypté est disponible en sortie.

De même, un magnétoscope relié par cordon péritel au lieu de la liaison antenne est censé fournir une tension de commutation lente dès qu'il diffuse (lecture). Cette tension sera absente, par contre, en mode enregistrement.

Enfin, la sélection manuelle de la commutation est souvent disponible sur les téléviseurs actuels. Cette position peut être activée par une chaîne spécifique (0 ou AV) et correspond à la sélection d'office du signal externe appliqué sur sa péritel, qu'il y ait présence de la commutation lente ou non.

Là encore, les fonctionnements diffèrent grandement en fonction des matériels et des marques.

Télécommande

Deux broches et une masse ont été initialement réservées sur cette prise pour des fonctions de communication de commandes.

L'une des broches (12) sert au transfert de la commande tandis que la broche 10 sert d'horloge pour synchroniser la première information.

Cette structure de commande d'ordre bi-filaire permet par exemple la commande à l'aide d'un bus I2C tel que celui développé par RTC. Ces deux signaux se réfèrent à la broche 14 en tant que masse.

Ce transfert de données est censé permettre de piloter un téléviseur et un magnétoscope par exemple à l'aide d'une seule télécommande et un seul récepteur de télécommande (situé dans le téléviseur bien souvent puisqu'il faut ce premier pour visualiser le second).

Les espérances devaient même permettre de piloter d'autres périphériques et de marques différentes éventuellement.

Faute d'une réelle normalisation de ces signaux, d'un manque d'ardeur commerciale et des inconvénients pratiques d'utilisation (il faut allumer le TV par exemple pour pouvoir télécommander le magnétoscope), ces broches restent fréquemment non câblées.

De nombreux amateurs profitent de leur présence pour transmettre des signaux qui leur manquent ou tout simplement pour implémenter les fonctions de télécommande elles-mêmes.

R.V.B.

Chacune de ces broches possède une masse respective:

- Rouge broche 15 et sa masse en 13
- Vert broche 11 et sa masse en 9
- Bleu broche 7 et sa masse en 5

Avec ces signaux se terminent les échanges d'informations bidirectionnelles.

En effet, ces informations sont celles qui sont aptes à attaquer directement un tube cathodique par exemple, avec les trois composantes de base rouge, verte et bleue. La notion de vidéo composite n'existe donc plus ici et ces signaux sont toujours du même type quel que soit le standard vidéo (PAL, SECAM, etc.).

Ces broches sont donc des entrées pour un téléviseur, qui peut interpréter ce type de signal, mais n'ont aucun sens pour un magnétoscope qui ne les utilise pas pour ses fonctions d'enregistrement et ne sait donc pas les gérer.

Les périphériques fournissant ces informations sont par exemple des commandes d'incrustation (PIP: picture in picture, soit image dans l'image en français), des tables de trucages vidéo, des décodeurs externes (ANTIOPE, TELETXT) ou tout simplement un ordinateur pour lequel ces signaux sont la base de travail, ce qui économise un codeur PAL ou SECAM coûteux.

Certains magnétoscopes utilisent aussi ces broches afin de transmettre des informations visuelles de programmation et autres sur écran en RVB (OSD: ON SCREEN DISPLAY, soit affichage sur écran encore une fois en français).

L'amplitude de ces signaux est de 1 Volt crête crête +/- 3 dB et sous une impédance de 75 Ohms. Les signaux appliqués peuvent comprendre les tops de synchronisation ou non, il ne seront de toute façon jamais pris en compte pour synchroniser le téléviseur.

La synchronisation prise en compte sera celle du signal vidéo composite courant, soit donc celui du téléviseur ou celui venant de l'extérieur.

Dans le cas d'un ordinateur par exemple, les signaux RVB seront pris en compte en activant la commutation rapide et la synchronisation sera récupérée sur l'entrée vidéo 20 en appliquant également la commutation lente.

C'est l'un des cas où le contenu vidéo de la broche 20 importe peu. Seule la partie synchronisation du signal sera utilisée par le moniteur.

Si les signaux RVB qui émanent de l'extérieur sont déjà synchrones avec le signal vidéo reçu par le TV, seule la commutation rapide peut être utilisée et l'on travaille alors en mode incrustation.

Commutation rapide

La sélection de ces informations externes est soumise à l'application d'une commutation rapide, broche 16 et sa masse en broche 18.

Comme nous venons de le voir, ces signaux RVB peuvent être incrustés (travail au rythme de la ligne de balayage, 64 μ S) et ces signaux ne concernent pas la synchronisation.

En mode incrustation, la commutation doit posséder un temps de réponse inférieur à 10 nS d'où son nom.

Les niveaux aussi sont adaptés à ce rythme de travail. La tension est comprise entre 0 et 3 Volts avec un état "0" garanti pour une tension comprise entre 0 et 0,4 Volts et un état "1" pour une tension entre 1 et 3 Volts.

La manipulation de cette tension se fait sous basse impédance, 75 Ohms, ce qui l'assimile plus à une commande en courant d'ailleurs, apte à assurer des transitions rapides même avec une longueur de câble périérel longue (donc capacitive).

Il est fréquent de trouver, pour les appareils qui doivent commuter en permanence à la fois la commutation lente et la rapide (ordinateur par exemple), une résistance montée entre la broche 8 et la 16. Partant du 12 Volts de commutation lente, une résistance de 330 Ohms par exemple permettra d'obtenir 2,2 Volts sur la commutation rapide, en utilisant l'impédance interne de 75 Ohms comme diviseur. Encore faut-il que ce 12 volts soit apte à fournir l'intensité pour les deux commutations.

Masses

Comme nous venons de le voir, les masses sont nombreuses. Au passage, il y en a une que nous n'avons pas mentionnée, c'est la broche 21 qui correspond au blindage de la fiche.

Dans les appareils grand public, toutes ces masses sont fréquemment reliées ensemble et, pour la plupart des utilisations, cela ne se traduit pas par des défauts majeurs de visualisation.

Toutefois, au niveau des câbles de liaison, un peu plus de soin au sujet des blindages sera toujours le bienvenu.

En effet, les 75 Ohms du signal vidéo conduisent à des courants pouvant atteindre les 20 mA, qui ne manqueront pas de rayonner sur le son dans le cas d'un blindage unique.

Pire encore, la commutation rapide, avec ses 3 V sur 75 Ohms, peut faire circuler des courants aux transitoires rapides d'une quarantaine de milliampères.

Si on utilise une seule masse pour tout le monde, outre les interférences par induction dans le câble, les chutes de potentiel dans cette masse ne pourront conduire qu'à des distorsions de l'image et / ou du son.

Câbles....

Les informations bidirectionnelles doivent forcément être croisées pour pouvoir assurer le dialogue entre deux périphériques.

Ainsi, un cordon mâle-mâle devra relier la broche vidéo 19 de la périérel 1 à la broche 20 de la périérel 2 et vice versa.

Il en sera de même pour les canaux audio.

Par contre, toutes les informations à sens unique (RVB, commutation lente, rapide) seront reliées broches à broches.

Liaisons broches à broches aussi pour la télécommande (12 et 14) ou l'aspect bidirectionnel est assuré par le principe même du bus I2C.

Compte tenu de tout ce que nous venons de voir, divers câbles de liaison peuvent être utilisés pour transmettre les informations.

Le plus simple est le cordon périérel mâle mâle mono, assurant la liaison croisée de la vidéo et une liaison audio monophonique par les broches 6 et 3. (TV, magnétoscope mono, décodeurs divers, etc...)

Suit le câble identique mais stéréophonique honorant en plus les broches 1 et 2 de la voie audio droite. (TV et magnétoscope stéréo, vidéo disque, récepteur satellite, etc...)

Ces deux premiers types de câbles possèdent généralement aussi la liaison de la commutation lente.

Enfin le dernier, le plus complet, voit ses 21 broches câblées et sert pour toutes les applications devant véhiculer les signaux RVB et la commutation rapide.

Un prolongateur mâle-femelle sera simplement réalisé avec des liaisons broches à broches, quels que soient les signaux en question.

Conclusions

Concernant les prises périérel, vous voilà maintenant au fait du problème, et prêts à affronter n'importe quel câblage.

Combien de courriers et de coups de fil pourtant avons-nous reçu au sujet de la mire par exemple, utilisée avec un simple câble stéréo au lieu du câblage complet 21 broches, ou encore au sujet du commutateur périérel automatique du numéro 19...

Les problèmes surviennent souvent au moment où l'on a terminé une réalisation, sur un point de détail, quand l'attention se relâche...

Avant de terminer, un schéma de câblage clair, d'une prise femelle vue coté contacts, viendra matérialiser toutes ces caractéristiques.

Mais puisque nous parlons périérel et de l'importance des circuits de masse, mettons-les en oeuvre avec d'autres réalisations dans ce même numéro...

J.TAILLIEZ

