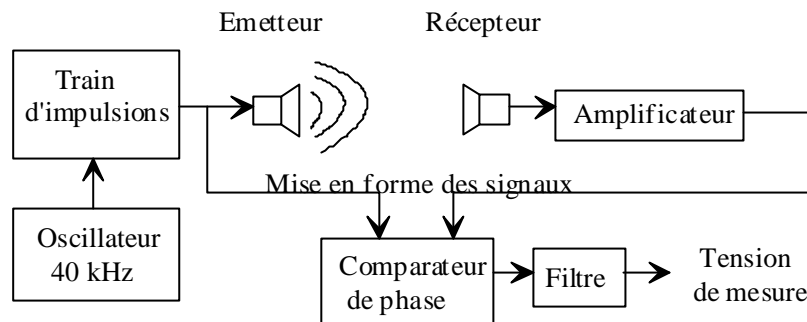


Détecteur de proximité

Explication du projet

On souhaite pouvoir positionner un objet à une distance précise d'une cible (entre 3cm et 15cm) avec une précision d'au moins un demi-centimètre. Pour cela, on positionne sur l'objet un émetteur ultrasonore et sur la cible un récepteur ultrasonore. La mesure de la distance doit se faire par la mesure du temps mis par une impulsion ultrasonore pour aller de l'émetteur vers le récepteur. Cette mesure doit être fournie sous la forme d'une tension comprise entre 0 et 10V.



On utilise un couple Emetteur/Récepteur piézo-électrique qui se comporte comme un filtre passe bande autour de 40kHz. L'émetteur peut se commander directement par une tension, le récepteur se comporte lui comme un générateur de charge. Un convertisseur courant-tension pourra lui être associé ou bien un amplificateur de charge.

Vous réglerez votre montage de telle manière qu'à la distance 15cm corresponde la tension 10V. Un train d'impulsion devra contenir au moins 20 périodes de la fréquence centrale du couple E/R piézo-électrique.

Travail demandé :

Réalisation sur plaquette SK10.

Rapport de projet (Principe de fonctionnement, justification des choix, des calculs de composants, résultats obtenus, analyse des résultats, performances du montage, améliorations effectuées ou envisageables...). Le rapport aura autant d'importance que la réalisation. **Il devra être rendu une semaine après la dernière séance encadrée.**

Organisation du projet :

Travail encadré : 16 heures en salles de laboratoires réparties sur la durée du projet. La dernière séance (2H) servira d'évaluation du travail effectué sur plaquette SK10.

Travail personnel : A vous de vous prendre en charge. La salle de laboratoire est accessible. Faites preuve d'initiative

Notation :

- Comportement durant le travail encadré.
- Initiative par rapport au choix proposé par les encadrants.
- Mise en œuvre du projet et fonctionnement par rapport au cahier des charges.
- Contenu du rapport de projet.

Le rapport devra comporter au minimum :

- Un sommaire donc un plan.
- Une introduction.
- Un schéma de principe.
- Une étude avec les calculs théoriques de chaque fonction.
- Un relevé de mesures et une critique de ces mesures, soit par fonction, soit globalement selon le sujet.
- Un schéma d'ensemble (Schéma du montage) assorti d'une nomenclature.
- Une conclusion.

L'ordre est au goût de chacun.

Conseils pour la conduite du projet :

- Toujours faire un schéma sur papier avec de réaliser un montage.
- Planifier les séances encadrées, n'arrivez pas en ne sachant pas ce que vous allez faire.
- A la bibliothèque, sur le net, dans vos cours de II, vous trouverez beaucoup d'infos. Faites des recherches « bibliographiques ».
- Lisez les documentations constructeurs des composants que vous allez être amené à utiliser.