

Imaginez vous à une soirée supoptique avec ses jeux de lumière de folie...

L'équipe du LaserWave a trop de créneaux et nous fait appel pour automatiser Carolight. Carolight est une lyre qui va bouger et s'illuminer toute seule sur le rythme de la musique.

Asservissement en position

Filtrage basse fréquence

Un passe-bas d'ordre 8 (MAX 296) permet de récupérer les basses de la musique avec efficacité. Choisissez la fréquence de coupure !

Montage détecteur de crête

Ce montage renvoie l'enveloppe du signal filtré. Ensuite, le seuillage de ce signal renvoie un signal créneau qui sera traité par la carte Nucleo.

Codage

On utilise le logiciel MBED programmé en langage C pour coder sur la carte Nucleo. A chaque front montant du signal créneau, Carolight reçoit un couple de commandes pour ses angles de rotation vertical et horizontal grâce à des listes de position prédéfinies. Le créneau ayant la fréquence du bpm, Carolight effectue son enchainement de mouvements sur le rythme de la musique.

Asservissement en couleur

Sélection de fréquence

Grâce à 7 passe-bandes, on réussit à isoler 7 fréquences spécifiques de la musique. On récupère un signal créneau qui sera traité par la carte Nucleo.

Cette approche permet d'économiser de la puissance de calcul par rapport à une approche par FFT.

Codage

On utilise le logiciel MBED programmé en langage C pour coder sur la carte Nucleo. On associe les différents créneaux retournés par les 7 passe-bandes à 7 couleurs qui vont du bleu (basses fréquences) au rouge (hautes fréquences). Une fois l'identification des fréquences présentes et de leur couleur associée, on calcule la quantité totale de rouge, vert et bleu qu'elle contient. On transmet ces informations à Carolight qui affiche alors une couleur accordée à la tonalité de la musique en temps réel.



Afin d'améliorer notre produit...

On pourrait concevoir un algorithme qui choisit de manière autonome la fréquence de coupure du passe-bas. On pourrait également créer différents patterns de mouvements et de couleurs afin de diversifier les choix artistiques de l'utilisateur. Cela encouragerait aussi la mise en place d'une interface avec l'utilisateur.

Le mot du LaserWave

Merci.