

Traitement numérique du signal

Rapport sur le problème 2

Groupe G10C et

MANGIN Rémi
LE MONNIER Romain
TEOFILOVIC Kristina
TON Sophie
RISY Théo
YANG Chen

December 8, 2023

Contents

1	Introduction	4
2	Méthod	5
2.1	Detection du signal utile	5
2.2	Synchronisation	5
2.3	Decodage	5
3	Resultats Experimentaux	6
4	Conclusion	7

Problème II:

Proposer un algorithme qui permet de détecter, de caractériser une note de musique jouée par un instrument (violon, flûte, piano) et de déterminer sa hauteur.

Cet algorithme devra produire les sorties suivantes:

- t_d, t_f : instants de début et de fin de note
- P_{dBm} : la puissance moyenne du signal en dBm
- f_0 : la fréquence fondamentale et le nom et l'octave de la note jouée
- f_h : la fréquence haute telle que $[0, f_h]$ contient 99.99% de la puissance
- n_h : le nombre d'harmoniques dans cette bande de fréquences
- Toutes autres caractéristiques qui vous paraît pertinente pour classer les notes par instrument de musique. On reprendra la méthode de détection d'un son utile du PBI et on justifiera les paramètres retenus.

1 Introduction

On propose une méthode de détection et de catégorisation des notes, qui permet de classer l'instrument sur lequel la note est jouée (violon, flûte, piano) dont les caractéristiques sont les suivantes:

- t_d, t_f : instants de début et de fin de la note
- $P_d Bm$: la puissance moyenne du signal en dBm.
- f_0 : la fréquence fondamentale et le nom et l'octave de la note jouée (pas encore fini, manque le nom de la note et l'octave)
- f_h : la fréquence haute telle que $[0, f_h]$ contient 99% de la puissance
- n_h : le nombre d'harmoniques dans cette bande de fréquences

Les signaux sont en stéréo, du coup on moyenne les signaux.

Pour détecter le son utile, on détecte les plages de son de puissance supérieure à 1% de la puissance maximale (en W), puis ne garde que celles de durée supérieure à une seconde.

2 Méthod

Ici est méthod

2.1 Detection du signal utile

ici est Detection

2.2 Synchronisation

Ici est Synchronisation

2.3 Decodage

ici est decodage

3 Resultats Experimentaux

ici est resultats

4 Conclusion

ici est conclusion