

**A magyarországi kételtűek hangadását elemző alkalmazás
működése és paraméterezése. Útmutató a 2.21 verzióhoz**

- DOKUMENTÁCIÓ –



**www.bioakusztika.hu
info@bioakusztika.hu**



BEVEZETÉS

A hangminták gépi tanuláson alapuló módszerekkel történő osztályozásához azok részletes elemzésére van szükség. Ez a szkript, a paraméterek megadása után teljesen automatikusan végzi ez az előzetesen a DDT eszköztárral feldolgozott hangmintákat, majd Excel táblázatba exportálja a kapott adatokat.

Az alkalmazást a magyarországi kételtűek hangadására fejlesztettük és optimalizáltuk, az egyes fajok-fajcsoportok akusztikus kommunikációjának vizsgálatához szükséges paraméter-beállításokat az alábbiakban közöljük.

Az alkalmazás a start.m állománnyal indítható el, a paraméterek beállítása ugyancsak ennek a szkriptnek a fejlécében lehetséges.

AZ EXPORTÁLT TÁBLÁZAT ADATTARTALMA

Változó	Tartalma
name_ID	A hangminta kódja
fs	Mintavételi frekvencia [Hz]
bit	Számábrázolási felbontás
pause_mean	Szótagok közötti szünetek átlagos hossza [sec]
parts	Szótagszám a mintában
part_mean	Szótagok átlagos hossza [sec]
t_length	A hangminta teljes hossza [sec]
ampl_disp	Amplitúdó-moduláció mértéke a mintában (szótagonkénti variancia átlaga)
base_fq	Alapfrekvencia [Hz]
fq_disp	Frekvencia-moduláció mértéke a mintában (szótagonkénti variancia átlaga)
att_length	A szótagonként mért berezgés átlagos hossza [sec]
att_coeff	A berezgés szakaszára illesztett egyenes meredeksége (szótagonként mért értékek átlaga)
rel_length	A szótagonként mért lecsengés átlagos hossza [sec]
rel_coeff	A lecsengés szakaszára illesztett egyenes meredeksége (szótagonként mért értékek átlaga)
mexeleres	A legnagyobb intenzitás elérésének időpontja (szótagonkénti átlag) [sec]
SNR	Jel-zaj viszony [dB]

envp_i0	(envp_i1, envp_i2, envp_i3) A berezgés burkológörbéjének paraméterei, a maximális intenzitás százalékában
envp_o0	(envp_o3, envp_o2, envp_o1) A lecsengés burkológörbéjének paraméterei, a maximális intenzitás százalékában
pt_var	Az amplitudo-modulacio különbsége a szotagok közt (szotagokra kapott értékek varianciája)
pf_var	A frekvencia-modulacio különbsége a szotagok közt
1...200	Frekvenciaanalízis eredménye. 10% lépésekkel az alapprofrekvencia felett, 80 helyen mért relatív intenzitás, standardizált értékek (mérhető legnagyobb intenzitáshoz képest). A hasznos jel első szakaszára számítva (elejétől a hossz 50%-ig)

1...200 Mint az előző, de a jel fennmaradó időtartamára.

Ezen kívül két xls táblázat kerül mentésre `_fdata` és `_tdata` végződésűekkel, amelyekben az egyes szotagokhoz tartozó alapprofrekvencia [Hz], és hossz [sec] adatok kerülnek tárolásra.

A toolbox paraméterezése a `Pelophylax.m` állomány (`species_toolbox`) fejlécében lehetséges. A szükséges beállítások listája a következő (az ajánlott értékek laboratóriumi- / stúdiófelvételek esetén érvényesek)

PARAMÉTEREK

Változó	Tartalma
smooth_f	Ablakméret az időjel simításakor, a zaj elnyomásához szükséges
noise_f	Az adaptívan megállapított zajszintet ezzel az értékkel beszorozva kapjuk meg a jelhez tartozó határértéket a zajszűrésnél
noise_start	A hangmintákban meghatározunk egy szakaszt, ahol csak zaj van. Ennek a szakasznak ez a kezdőpontja, értéke 0-nál nagyobb, egész szám [smpl].
noise_end	Az előbb meghatározott szakasz végpontja [smpl], pl. 500.
nlevel_multiplier	A bináris konverzió (szótag-elválasztás előtti jelfeldolgozás) során alkalmazott szorzó, a legnagyobb intenzitás ekkora részétől tekintjük hasznos jelnek
window	Ekkora ablakmérettel vizsgáljuk végig a jelet a bináris konverzió során [msec]
nfft	Ablakméret a Fourier-transzformációhoz, az alapprofrekvencia-keresés során [smpl].

nfft_fq_anal	DFT mintapontszám a frekvencia-moduláció vizsgálatokor. Rövid hangminták esetén automatikusan a 0,5-szörösét veszi a program.
stat_zero	A statisztikai elemzéshez a táblázatban a NaN értékeket 0-ra cseréli, ha ez értelmes (szünet hossz, szótagok közötti amplitúdó- és frekvencia-modulációra kapott értékek esetén). Ajánlott értéke 1 (bekapcsolva).
stat_norm	Nem standardizált értékek standardizálása 0 és 1 közé. Ajánlott értéke 1 (bekapcsolva).
input_folder	Az elemzendő hangmintákat tartalmazó mappa, a név végén a '\' használata kötelező!
output_folder	Az elemzés végeredménye xls táblázatba kerül mentésre, ebbe a mappába. A név végén a '\' használata kötelező. Ha nem létezik a mappa, a program az első futáskor létrehozza.

JOGNYILATKOZAT

(C) Hock Ferenc, ELTE TTK BI Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, 2014-2015. Minden jog fenntartva. A munkavégzéshez kiadott programcsomagot harmadik személy számára átadni vagy megosztani csak a jogtulajdonos engedélyével lehet. A programcsomag egyes részletei tekintetében (C) Huszty Csaba, Hock Ferenc, 2010-2015. A mintázatfelismerés tekintetében (C) Loren Shure, 2008.