

POS-D48

*PD en Hizkuntzaren Azterketa eta Prozesamendua***BERTSOLARITZA AHOTS KANTATUAREN SINTESI ESTATISTIKORAKO EUSKARAZKO KANTU DATUBASEA**

Xabier Sarasola

UPV/EHU

Ahots kantatuaren sintesiak ordenagailu batek edozein kanta kantatzeko aukera ematen du. Nahiz eta 50 hamarkadan ahots kantatua sortzeko aukera erreferentziatuak dauden, 2000 hamarkada arte itxaron behar izan da garrantzia handiko gaia bihurtzeko, batez ere entretenimendu eta aisia eremuetan. Orain arte, kalitate oneneko ahotsak teknika kateatuen bidez sortu dira, baina teknika honek ahots kantatuen datu-base handiak behar ditu maila horretara heltzeko. Metodo honen aukera bezala teknika estatistikoekin sorturiko ahotsa daukagu, sintesi parametrikoko estatistiko edo HMM sintesi (Markoven eredu ezkutua) bezala ezaguna. Metodo estatistikoak asko erabili dira hizketa sorreran baina ahots kantatuaren sorreran erabilera nahiko berria da, lehenengo sistema osoa 2010ean sortua izanik. Metodo estatistikoak kateaturekin duen abantaila nagusia, behar duen datu-basearen tamaina txikiagoa dela da. Honetaz gain, ahots egoki bat sortuta izanik, kantari berri baten ahotsa sintetizatze horren grabazio gutxiago behar dira, kateatze sisteman datu-base handi bat beharko litzakeelarik kantari bakoitzeko. Metodo estatistikoan, HMM ereduak etiketatuko grabazioak (fonemak, hitzak, isiluneak...) erabiliz entrenatzen dira eta eredu horien bidez ahotsa sintetizatzen da. Sintetizatutako ahotsaren kalitateak entrenamendu fase honen menpekotasun handia du eta beraz oso garrantzitsua da ondo etiketatuko grabazio egokiak eskura izatea. Gure helburua sintesi estatistikoa erabiliz bertsolaritza ahots sintetikoa sortzea da, beraz, lehen pausoa ahalik eta bertso grabazio gehien lortu eta etiketatzea da. Ahots kantatuak entrenamendua burutzeko behar dituen etiketa nagusiak fonema, oinarritzko frekuentzia (F_0), nota eta vibratoa dira. Grabazioan markatu behar da momenturo zein den aipatutako eremu bakoitzaren balio. Nahiz eta posible den lan hau eskuz egitea, etorkizunean bertsolari desberdinen grabazioak automatikoki etiketatze aukerak lana asko erraztu dezake. Hau ikusita, hitzen eta partituraren lerrokatzeak eta vibrato detekzioa automatikoki egiten dituen sistema proposatzen dugu. Fonema eta nota lerrokatzeak lortzeko, HTK softwarea eta Praat-en F_0 detekzio konbinatzen dira. Vibratoa detektatzeko, markatutako bokaletan eaQHM Eredu Sinusoidal moldagarria (aSM) erabili da seinalearen AM-FM deskonposizioa lortzeko eta modulazio informazio hau erabili da non dagoen erabakitzeke.