

Rezumatul tezei de doctorat
”Contribuții la analiza și sinteza vocalelor”

Teza prezintă rezultatele cercetărilor care au stat la baza sistemului text-voce pentru limba română realizat la Institutul de Informatică Teoretică.

Primul capitol constituie o introducere referitoare la structura unui sistem text-voce, cu prezentarea celor două module principale: modulul de procesare a limbajului natural și modulul de procesare și sinteză a semnalului vocal. Referitor la acesta din urmă, sunt trecute în revistă principalele tipuri de sintetizatoare: bazate pe reguli (formantice și articulatorii) și concatenative. Sunt de asemenea prezentate caracteristicile acustice ale semnalului vocal și modelele producției vocale dintre care sunt detaliate modelările lineare în domeniul timp și în domeniul frecvență.

În capitolul al doilea, intitulat “*Contribuții la controlul sintezei vocale bazate pe sintetizatorul formantic Klatt*”, se prezintă schema bloc, funcționarea, parametrii și îmbunătățirile aduse sintetizatorului Klatt care a stat la baza sintezei vocale în cadrul programului text-voce pentru limba română. În a doua parte autoarea prezintă câteva concluzii referitoare la influența variației unor parametri ai sintetizatorului Klatt (referitori la unda de excitație glotală) asupra spectrului de putere al semnalului sintetizat. Se descrie, apoi, o modalitate de modificare a trăsăturilor acustice ale semnalului vocal sintetizat, prin comanda sursei de excitație glotală. Aceasta a fost testată într-o aplicație de sinteză vocală naturalizată, prin simularea variabilității închiderii glotale, bazată pe un sistem expert de tip fuzzy.

În capitolul al treilea, intitulat “*Analiza și sinteza fonemelor vocalice ale limbii române*”, se face în prima parte o trecere în revistă a metodelor de analiză spectrală, cu accentuarea modului specific de aplicare a acestora în analiza sunetelor vocalice. În continuare sunt prezentate fonemele vocalice ale limbii române, prin poziționarea acestora în spațiul frecvențelor (F1, F2). În final pentru sunetele vocalice sunt prezentate valorile stabilite pentru parametrii de sinteză ai acestora.

În capitolul al patrulea, intitulat “*Caracterizarea unităților segmentale consonantice ale limbii române*”, după prezentarea concluziilor autoarei, rezultate din analiza consoanelor în contextul unor cuvinte, sunt definite toate fonemele consonantice ale limbii române, prin seturi de valori caracteristice ale parametrilor sintetizatorului Klatt. Valorile parametrilor sunt corelate cu cele deduse din spectrele de putere sau spectrogramele undelor naturale analizate. Pentru fonemul /l/ sunt prezentate sistemele expert de tip fuzzy care generează valorile parametrilor F1, F2 funcție de contextul fonetic al consoanei în cadrul textului de intrare pentru sinteză.

În capitolul al cincilea, intitulat “*Sistem text-voce pentru limba română*”, este prezentat programul text-voce pentru limba română, în contextul sistemului integrat de analiză și sinteză vocală. După prezentarea interfeței sistemului cu utilizatorul, sunt descrise în continuare structura și modulele componente principale ale sistemului de conversie text-voce:

- modulul de transcriere fonetică bazat pe reguli;
- modulul de despărțire în silabe și de poziționare a accentului, bazat pe două rețele neuronale;
- modulul de editare a conturului F_0 , cu funcțiile sale și modul de lucru în contextul programului text-voce realizat.

Capitolul al șaselea este dedicat prezentării pe scurt a contribuțiilor originale ale autoarei, la analiza și sinteza vocală. În încheiere se fac referiri la dezvoltările și preocupările viitoare.