

Fonetiikan päivät 2002

**Otsikko:** Viivaspektripareihin pohjautuva stabiili AR-malli puheen spektrimallinnukseen

**Tekijät:** *Tom Bäckström<sup>1</sup> and Paavo Alku<sup>2</sup>*

Akustiikan ja äänenkäsittelytekniikan laboratorio  
Teknillinen korkeakoulu  
PL3000  
02015 TKK

<sup>1</sup> tom.backstrom@hut.fi

<sup>2</sup> paavo.alku@hut.fi

### **Abstrakti:**

Vastikään esitelty spektrimallinustekniikka Weighted-Sum Line Spectrum Pair (WLSP, "Painotettu Viivaspektriparien Summa") on stabiileja autoregressiivisiä (AR) malleja tuottava menetelmä, joka voidaan optimoida autokorrelaatiotasossa. WLSP perustuu viivaspektripari-polynomien tunnettuun ominaisuuteen, joka takaa stabilisuuden, mikäli polynomien juuret vuorottelevat yksikköympyrällä. Menetelmässä voidaan säätää autokorrelaatiosovitus painottamalla polynomiparin summausta eri tavoin.

Tässä työssä esitellään WLSP-tekniikan laajennus, jossa painotetaan summaa neljän polynomin välillä kahden polynomin sijasta. Näistä polynomeista kaksi ovat samat viivaspektripari-polynomit kuin aiemmin esitellyssä WLSP-tekniikassa, ja tämän lisäksi käytetään astelukua suuremman mallin viivaspektripari-polynomeja, joista on poistettu triviaalijuuri. Käyttämällä neljää polynomia kahden sijasta saavutetaan suurempi vapaus optimoinnissa stabiiluustakuusta tinkimättä. Perättäisten astelukujen viivaspektripari-polynomien juuret vuorottelevat yksikköympyrän kehällä, joten stabiilisuus on edelleen taattu.

Esiteltävää menetelmää voidaan soveltaa mm. aiempaa tehokkaammassa puheen spektrimallinnuksessa ja sitä voidaan käyttää sekä puheen koodauksessa, puheentunnistuksessa että puhesynteesissä. Tämän lisäksi menetelmää voidaan soveltaa myös laajasti muihin signaalinkäsittelyn ongelmiin.