

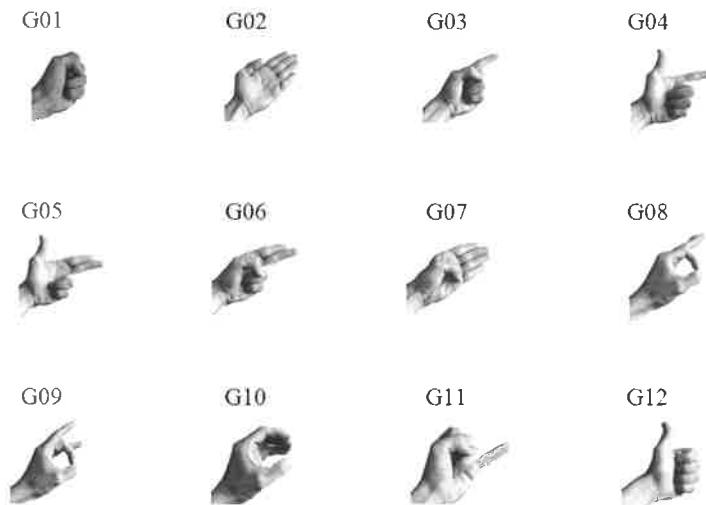
Izboljšanje slovarja kretenj komercialne podatkovne rokavice s kompleksnimi statičnimi kretnjami in večslojnim perceptronom

Ognjan Lužanin* - Miroslav Plančak
Fakulteta tehniških znanosti, Novi Sad

Članek obravnava izboljšavo slovarja statičnih kretenj podatkovne rokavice 5DT 5 Ultra z glavnim namenom izboljšanja njenih ergonomskih lastnosti in uporabnosti za računalniško podprto konstruiranje v strojništvu (MCAD). Standarden slovar kretenj te podatkovne rokavice je zasnovan na šestnajstih enostavnih statičnih kretnjah v zglobeh, ki ga je v devetdesetih letih ustvaril Nasin laboratorij Aimes. Čeprav so kretnje enostavne za učenje in prepoznavo, ima večina kretenj nezadovoljive ergonomske lastnosti in so neintuitivne v simboličnem smislu. Avtorja sta se soočila s to težavo in predlagala izboljšavo z odstranitvijo enajstih izvirnih enostavnih statičnih kretenj, ki jih nadomestijo nove kompleksne statične kretnje. Pri prenovljenem slovarju kretenj, sestavljenem iz dvanajstih enostavnih in kompleksnih statičnih kretenj, se je pojavila težava nižje stopnje prepoznave kretenj. Za reševanje tega problema je bila uporabljena umetna inteligenca oz. sestav petih večslojnih perceptronov (MLP-jev) s povratnim učenjem, namenjenih klasifikaciji kretenj. Spremenljiva anatomija dlani uporabnikov podatkovne rokavice je eden od ključnih dejavnikov uspešnosti prepoznave kretenj. Pri zbiranju podatkov o kretnjah sta sodelovali dve ženski in trije moški, ki so skupaj dali 2400 statičnih kretenj za učenje, validacijo in preizkušanje nevronske mreže. Pri vsaki od petih mrež je bilo opravljeno ponovno vzorčevanje kompleta podatkov za zmanjšanje variance. Rezultati kažejo, da je lahko klasifikacija kretenj z nevronskim klasifikatorjem učinkovita podpora za predlagano spremembo slovarja podatkovne rokavice.

© 2009 Strojniški vestnik. Vse pravice pridržane.

Ključne besede: virtualna resničnost, merilne rokavice, statični gibi, umetne nevronske mreže



Slika 3. Spremenjen slovar kretenj, ki vsebuje enostavne in kompleksne statične kretnje