

Sistem translator pentru alfabetul surdomut

Ana Drăgușanu

Rezumat

Dispozitivul translator pentru alfabetul surdomut este un proiect destinat persoanelor surdomute pentru a le facilita comunicarea cu cei care nu le cunosc limbajul, dar se adresează și celor interesați de învățarea alfabetului acestora. Dispozitivul constă dintr-o mânășă care are aplicați senzori pentru determinarea configurației mâinii, o platformă de dezvoltare care, prin resursele componente realizează preluarea, manipularea și transmiterea datelor primite de la senzori către aplicația desktop responsabilă cu interpretarea acestora și furnizarea rezultatului dorit.

Principalele resurse hardware utilizate sunt: senzori flex pentru determinarea gradului de îndoire a degetelor, senzori FSR 400 pentru detectarea atingerii/contactului dintre degete și modulul MMA8451Q, accelerometrul prezent pe platforma de dezvoltare folosită, FRDM-KL25Z, pentru detecția poziției mâinii sau a mișcării efectuate. Pentru procesarea configurației mâinii se vor analiza toate aceste informații într-o manieră flexibilă, astfel încât unei litere să-i poată corespunde una sau mai multe configurații, oferind astfel o utilizare facilă și nerestrictivă a mânășii.

Aplicația desktop implementată reprezintă interfața dispozitivului cu utilizatorul, oferindu-i acestuia două moduri de operare: Modul Normal (de folosire a mânășii pentru comunicare) și Modul de Învățare (de antrenare și de învățare a alfabetului). Rezultatul obținut (litera/cuvântul) este afișat grafic, sub formă de text, dar este și reprodus vocal (utilizând o librărie de sinteză vocală).

Informațiile necesare identificării literelor alfabetului surdomut au fost determinate în faza de analiză a limbajului dactil. Un algoritm de interpretare a datelor a fost implementat, el având în vedere cele 2 aspecte ale unui semn: aspectul static (configurația mâinii la un moment dat, constând din valorile senzorilor flex și ale celor de atingere) și aspectul dinamic (informații privind poziția și mișcarea mâinii – de interes doar în cazul anumitor litere). Pe parcursul rulării aplicației se va consulta repetitiv un dicționar constituit din totalitatea configurațiilor valide. Acest dicționar este construit pe baza unui fișier de configurare JSON care permite modificarea și adăugarea facilă de noi simboluri în alfabet.

Rezultatele obținute sunt dependente de corectitudinea calibrării senzorilor flex (etapă care precede utilizarea efectivă a mânășii) și de precizia cu care utilizatorul folosește mânășa. S-a avut în vedere compromisul între limitele resurselor fizice folosite și flexibilitatea dorită, respectiv între rigiditatea detectării semnelor și o metodă de analiză cu un număr inferior de constrângeri, dar cu un grad de libertate ridicat.