

Egérdinamika-alapú felhasználóazonosítás mély neurális hálók segítségével

Fejér Norbert, Antal Margit

Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Marosvásárhelyi kar, Matematika-Informatika Tanszék
fejer.norbert@student.ms.sapientia.ro, manyi@ms.sapientia.ro

A viselkedési biometria a felhasználókat a számítógépes eszközökkel való egyedi interakcióik (egér, billentyűzet, érintőképernyő) alapján azonosítja. Kutatásunkban egérdinamika alapú viselkedési biometria segítségével történő felhasználó azonosítást végzünk. Módszerünknek két jól elkülöníthető része van. Az első rész a reprezentáció tanulás, amelynek célja, hogy felépítsünk egy automatikus jellemzőkinyerésre alkalmas neuronhálót. Az így felépített jellemzőkinyerő segítségével a rögzített hosszúságú idősorokat jellemzővektorokká alakítjuk át. A második rész a felhasználó azonosítása, amely úgy történik, hogy minden felhasználóra betanítunk egy egyosztályos tartó-vektor gépet, amelynek feladata eldönteni, hogy egy bemeneti idősor a megadott felhasználótól származik-e vagy sem.

Reprezentáció tanuláshoz FCN (Fully Convolutional Network) architektúrájú konvolúciós neuronhálót használunk. Az osztályozásra betanított neuronhálónak leválasztjuk az utolsó rétegét és az így kapott hálót használjuk jellemzőkinyerésre. Méréseinkben vizsgáljuk a nyers adatok előfeldolgozásának az FCN modell tanítására gyakorolt hatását, ugyanakkor a kinyert jellemzők minőségét a modell különböző hiperparamétereinek beállítása függvényében. Méréseinket a publikusan elérhető, saját gyűjtésű SapiMouse adathalmazzal végezzük, amely 123 különböző felhasználó egérmozgási adatait tartalmazza. Az adathalmaz minden felhasználótól két adatsort tartalmaz, egy 3, illetve egy 1 perceset. A 3 perces adatsorokat a reprezentáció tanulására használtuk, majd az 1 perces adatsorokkal kiértékeljük a rendszerünk teljesítményét.

Kulcsszavak: egérdinamika, reprezentáció tanulás, konvolúciós neuronháló, egyosztályos tartógép-vektor