GSCAN

INNO FOND

Kaasrahastanud Euroopa Liit

Eesti tuleviku heaks

Projekti „Vanglate turvalisuse tõhustamiseks läbiotsimistehnoloogia katsetamine“ lühikokkuvõte

Justiitsministeerium ja tema haldusalas olev vanglateenistus, koos riigikantselei ja GScan’ga alustasid 2023.a. lõpus projekti „Vanglate turvalisuse tõhustamiseks läbiotsimistehnoloogia katsetamine“. Tegemist on Riigikantselei avaliku sektori innovatsioonifondi projektiga ja seda rahastatakse Euroopa Liidu ühtekuuluvuspoliitika 2021-2027 perioodi vahenditest. Projekti eesmärgiks oli arendada ja testida müüontomograafilist süsteemi vanglate turvalisuse tõhustamiseks läbiotsimistehnoloogiate abil. Projekt kestis aasta ja lõppes 2024.a. detsembris.

Probleemi kirjeldus

Eesti vanglatesse liigub igapäevaselt pakke, kirju ning siseneb isikuid (Eestis 11 000 külastajat aastas). Ühes nendega üritatakse pidevalt vanglasse toimetada ka salakaupa, milleks on näiteks narkootikumid, psühhotroopsed ravimid ja tubakatooted. Vanglatel on suureks väljakutseks sellise salakauba leidmine, kuna see võib olla üsna oskuslikult peidetud isiklike esemete, kehahooldustarvikute ja isegi inimkeha sisse. Eriti keeruline on keelatud ainete leidmine inimkehast, kuna näiteks alaealiste läbiotsimist takistavad ka uued regulatsioonid. Vanglatel puudub võimalus isikuid piisavalt efektiivselt läbi otsida, takistamaks kogu salakauba jõudmist vanglasse.

Projekti eesmärk

Projekti eesmärgiks on töötada välja müüontomograafial põhinev skanner, mis suudaks tõhusalt, kiirelt ja turvaliselt tuvastada keelatud aineid ja esemeid, sealhulgas inimesel või tema kehas. Loodav skanner

- on inimesele ohutu, kasutab looduslikku kiirgust;
- võimaldab ainete ja objektide automaatset tuvastamist;
- selle kasutamisel ei ole eetilisi piiranguid - skanner ei loo skaneeritavast inimesest pilti vaid tuvastab üksnes keelatud aineid ja objekte.

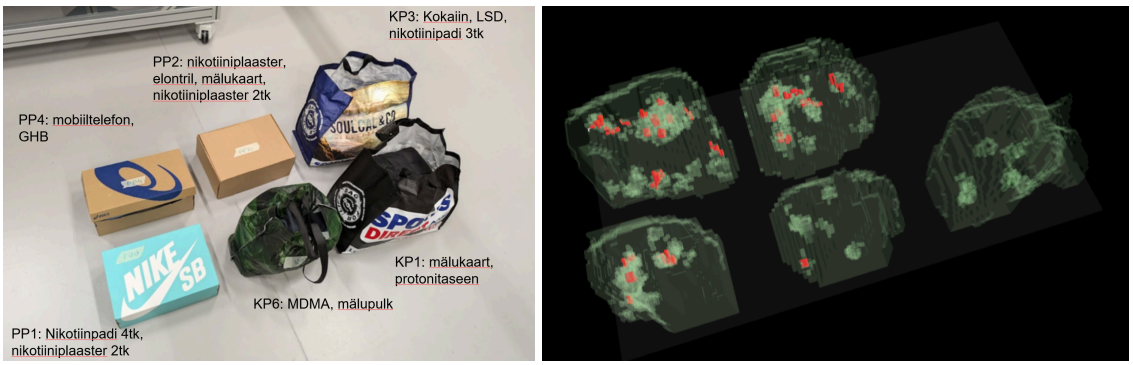
Projekti läbiviimine

Projekt viidi läbi neljas etapis. Esimeses, analüüsietapis, täpsustati vanglate vajadusi, tutvuti täna kasutuselolevate tehnoloogiatega, kaardistati vanglate tööprotsesse. Teise etapi käigus loodi unikaalne riist- ja tarkvaralahendus, mille eesmärgiks on just vanglate poolt esitatud spetsiifiliste ülesannete lahendamine. Kolmandas etapis alustati süsteemi treenimisega. Skannerile tutvustati mitmeid keelatud aineid ning masinõppealgoritmid õppisid neil vahet tegema, analüüsides nende ainete mõju neid läbivate müüonite trajektooridele. Neljandas etapis tehti projektist kokkuvõtted ning analüüsiti põhjalikult seda, milliseid samme on vaja veel müüontomograafi täiustamiseks teha, et see oleks vanglas reaalselt kasutatav.

Saavutatud tulemused

Tänu projektile saime kinnituse, et müüontomograafiat on võimalik kasutada turvarakendustes, nii esemete kui ka inimese mitteinvasiivsel läbivaatusel.

Veendusime, et on võimalik luua tomograafialahendus, mis tuvastab otsitavaid aineid automaatselt (ilma operaatori sekkumise ja subjektiivse hinnanguta).



Vasakpoolsel pildil on skaneerimiseks koostatud testpakid (kotid/karbid igapäevaste asjadega, mille vahele on peidetud keelatud aineid/objekte). Parempoolsel pildil on müüontomograafi skaneeringu tulemus läbi süsteemi kasutajaliidese (punasega on tähistatud võimalikud keelatud ained/objektid)

Panime paika tehnoloogia edasised arendussuunad. Eesmärgiks on tõsta tomograafi täpsust ja efektiivsust. Parendada ja täiendada tuleb algoritme ja elektroonikat ning suuremas mahus tuleb jätkata masinõppega.

Projekt on kaasrahastatud Euroopa Liidu ühtekuuluvuspoliitika meetme vahenditest.