

Materialise maakt gebruik van data-analyse om menselijke bewegingen te profileren

28 juni 2022, 02:00

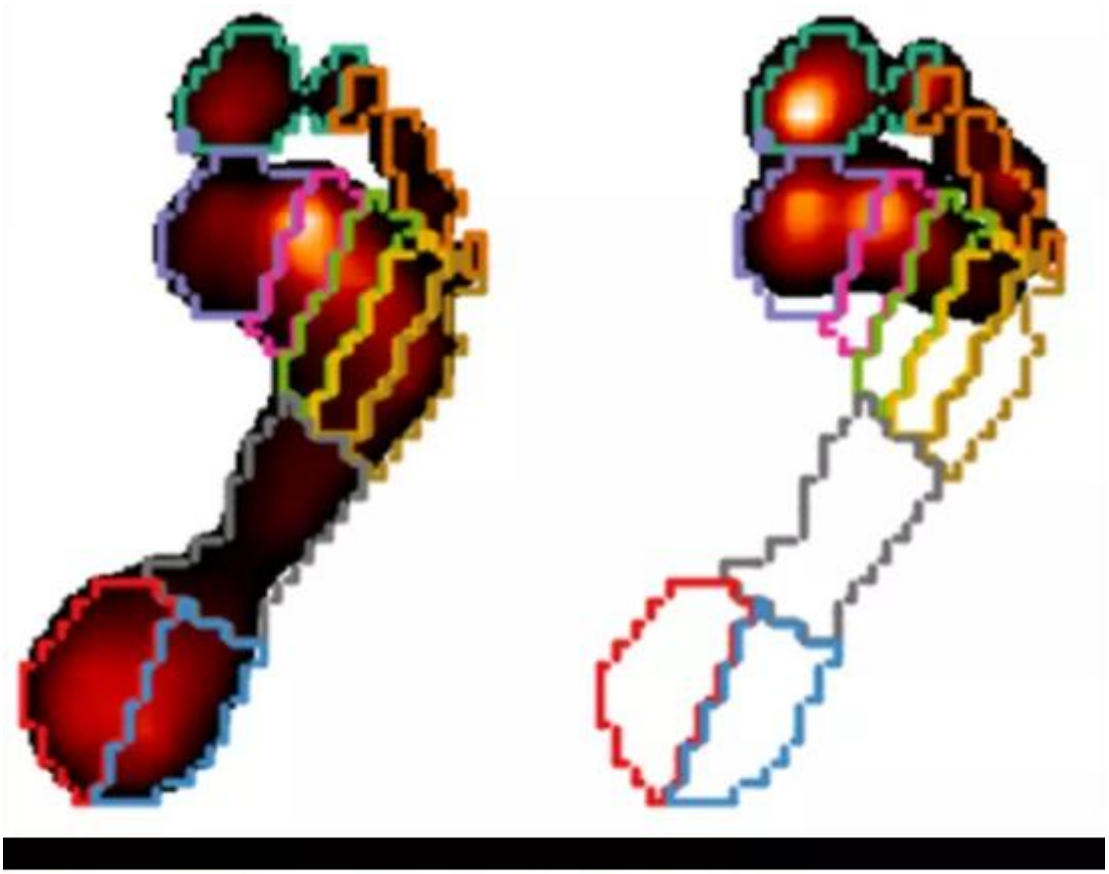
Heel wat zorgprofessionals zijn op zoek naar technologische ondersteuning om medische aandoeningen objectiever te kunnen beoordelen en persoonlijk advies te geven. Materialise levert software en apparatuur om de loopbeweging te meten en te analyseren maar door de grote verscheidenheid en de inherente complexiteit van de menselijke beweging is het een uitdaging om de onderliggende data ten volle te benutten.

Zorgprofessionals gebruiken de hardware- en softwareoplossingen van Materialise om aanbevelingen te doen m.b.t. medische hulpmiddelen en om de uitvoering van bewegingen te helpen monitoren, bijv. bij patiënten die herstellen van een verwonding. Een deel van de software zorgt ervoor dat een voetafdruk die m.b.v. een drukplaat wordt verkregen automatisch wordt gesegmenteerd in anatomisch relevante gebieden. Wanneer de voet echter niet volledig contact maakt met de drukplaat, bijv. bij voorvoetlanding, kunnen gedeeltelijke voetafdrukken ontstaan. Dit is verwarrend voor het segmentatiealgoritme en leidt tot een twijfelachtige identificatie van anatomische gebieden.

AI en datagebaseerde oplossing

De door Sirris voorgestelde datagebaseerde aanpak bestaat erin een gedeeltelijke voetafdruk te detecteren en vervolgens de volledige voetafdruk te reconstrueren.

Reconstructie vormt de grootste uitdaging. In de voorgestelde aanpak begint elke patiënt met een stukje wandelen of een evenwichtsbeweging, waarbij de volledige voetafdruk wordt vastgelegd. Het algoritme identificeert automatisch een voetspecifieke template van de patiënt, d.i. de voetafdruk die de meeste gelijkenis vertoont met alle andere voetafdrukken.



Foot-specific template (left) and the reconstructed footprint (right).

Vervolgens, na een looptest met een gedetecteerde gedeeltelijke voetafdruk, voert het algoritme een reeks beeldtransformaties van die gedeeltelijke voetafdruk uit. Voor elke transformatie wordt nagegaan hoe goed de getransformeerde gedeeltelijke voetafdruk overeenkomt met de voetspecifieke template van de patiënt en wordt de transformatie geselecteerd die de beste match oplevert.

Ten slotte wordt de anatomische segmentatie van de templatevoetafdruk getransformeerd op basis van de gekozen transformatie en over de gedeeltelijke voetafdruk geplaatst. Op die manier beschikken zorgprofessionals over een gereconstrueerde voetafdruk met de juiste anatomische

gebieden, waardoor ze de patiënt gemakkelijker relevant advies kunnen geven.

Auteurs