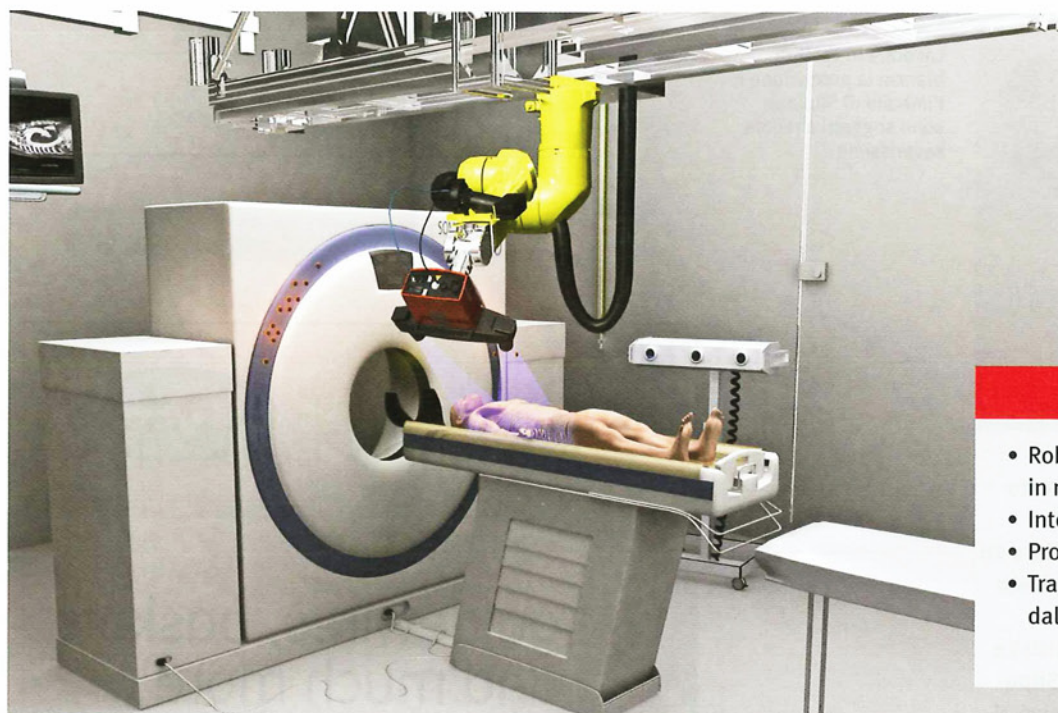


Autopsia virtuale: un robot industriale getta luce sui casi criminali più difficili

Tutto chiaro, signor commissario

Il mercato del lavoro per i robot industriali è in crescita. Chi dispone di una qualifica adeguata ha buone prospettive di un impiego come assistente nel campo della medicina legale, come si è già sperimentato in Svizzera.



Prima le bande luminose, poi lo scanner: nell'autopsia virtuale Virtopsy si rileva la superficie del corpo. Il robot che la svolge proviene dall'industria e si muove su un binario montato al soffitto
Foto: IRM, Università di Berna

Parole chiave

- Robot industriale in medicina legale
- Integrazione dei sistemi
- Procedura di diagnostica per immagini
- Trasferimento di tecnologia dall'industria automobilistica

I robot possono avere aspirazioni di carriera? Magari un giorno accadrà anche questo: un robot con braccio snodato proveniente dal settore automobilistico sta già spianando la strada in un campo di applicazione fino a oggi inconsueto. Si tratta del primo e unico al mondo che possa affermare di lavorare come aiutante nelle autopsie in ambito forense. Il suo nome è Virtobot e il suo posto di lavoro è l'Istituto di medicina legale dell'Università di Berna.

Solo un paio d'anni fa la sua attività avrebbe potuto costituire il materiale per un romanzo di fantascienza. Con l'aiuto della moderna tecnica medica, questo robot raccoglie informazioni in maniera completamente auto-

matica su un cadavere da esaminare e fornisce ai medici legali un'immagine tridimensionale molto precisa del cadavere sia dall'esterno sia dall'interno.

La sua storia ebbe inizio 14 anni fa. Allora emerse che per gli accertamenti riguardanti un caso specifico sarebbe stato auspicabile disporre di un'immagine più precisa e tridimensionale di una ferita. Questo suggerì ai ricercatori l'idea di adattare un tomografo computerizzato anche per scopi di medicina legale.

Gli sviluppi che nel frattempo hanno condotto a Virtobot affascinano il Direttore dell'Istituto Prof. Dr. Michael Thali ancora oggi, come si percepisce chiaramente quando si par-

la con lui. "Al nostro progetto hanno collaborato moltissimi tecnici provenienti da settori molto diversi", spiega. Per loro e anche per i medici legali stessi deve essere stato entusiasmante convertire una tecnica dopo l'altra al nuovo scopo, "anche se all'inizio si veniva derisi". Infine l'attuale interesse per le attività a Berna dimostra che è stata imboccata la strada giusta.

Il risultato, il Virtobot, è per natura un robot industriale. Alla base della sua scelta c'erano una serie di criteri. Doveva essere abbastanza grande da poter raggiungere ogni punto del corpo umano e, a causa di questa esigenza, venivano esclusi la maggior parte dei robot sviluppati per la chirurgia perché era-

no piuttosto piccoli ed erano concepiti per l'utilizzo in una particolare regione del corpo. Inoltre, gli aspiranti-Virtobot dovevano essere abbastanza piccoli da poter svolgere una biopsia in maniera molto precisa. Doveva però poter sostenere anche lo scanner di superficie del peso di alcuni chili. "Così la nostra scelta è infine caduta esclusivamente su un robot industriale di media grandezza, su cui abbiamo elaborato in primo luogo il software di controllo", ricorda Thali. Anche l'idea di applicare il robot su binari montati al soffitto è dovuta alle speciali esigenze del settore forense.

Nel campo della medicina legale, l'automatizzazione ha obiettivi molto simili a quelli dell'industria. Anche qui sono fondamentali un'elevata efficienza e risparmio di tempo. La sola attività di acquisizione e documentazione della superficie di un cadavere, afferma Thali, fino ad allora richiedeva ai collaboratori mezza giornata o una giornata intera, durante la quale non potevano fare altro che posizionare correttamente una telecamera sul supporto. "Oggi", afferma Thali, "per un caso è sufficiente un'ora e mezza e durante l'esame della superficie i collaboratori possono persino dedicarsi ad altri compiti." Ogni giorno possono così essere studiati più casi.

Anche lo scanner che facilita il lavoro ai bernesi deve le sue origini all'industria automobilistica. Il suo produttore, GOM International AG con sede nella svizzera Widen, ha partecipato come partner al progetto Virtobot. Con l'aiuto di bande luminose proiettate sulla superficie, la versione originale dello scanner realizzava fotografie in bianco e nero delle griglie della calandra. Era pertanto possibile controllarne il combaciamento o le deformazioni dopo un lungo viaggio ad alte velocità. La variante sviluppata può ora rilevare non solo la struttura, ma anche il colore della pelle di un cadavere.

I contorni del corpo rilevati vengono acquisiti con l'aiuto di una telecamera stereo digitale ad alta risoluzione. "Poi confrontiamo queste immagini della superficie con i dati tridimensionali TC dell'intero corpo", spiega Lars Ebert, responsabile della programmazione del robot. I medici legali ricevono così un'immagine tridimensionale ad alta precisione del cadavere.

Thali paragona il processo al "percorso di indagine" che un cadavere segue in medicina legale. Con lo scanner, ma anche con la procedura per immagini, alla fine risultano visibili sullo schermo in tutte le direzioni di osservazione i dettagli sia esterni sia interni del corpo. Oltre alla TC viene utilizzato

Robot per la medicina

In Svizzera il Polo Nazionale Svizzero per la Ricerca Scientifica "CO-ME - Computergestützte und bildgeführte medizinische Eingriffe" (Interventi medici assistiti dal computer e guidati mediante immagini) si avvale delle tecnologie di informazione per migliorare gli interventi medici. I ricercatori si concentrano sullo sviluppo, l'integrazione e la convalida di tecnologie per i sistemi assistiti dal computer e guidati da immagini. Lo sviluppo del sistema Virtobot si inserisce in questo ambito di ricerca. <http://co-me.ch>

Soluzioni per la tecnologia medica

Innovazioni su misura in PTFE e altri materiali ad alte prestazioni. Leader tecnologico con un proprio know-how dei processi, Elring offre un'ampia gamma di prodotti per la tecnologia medica. Soluzioni funzionali personalizzate per l'analisi, l'endoscopia, la dialisi e le apparecchiature medicali: affidabili, biocompatibili, chimicamente e termicamente stabili.

ElringKlinger Kunststofftechnik GmbH
Etzelstraße 10
D-74321 Bietigheim-Bissingen, Germania
Tel.: +49 (0) 7142 /583-0
Fax: +49 (0) 7142 /583-200
info-k@elringklinger-kunststoff.de
www.elringklinger-kunststoff.de

elringklinger
Kunststofftechnik

