

Kdo pomůže s diagnózou?

Díky novému speciálnímu robotickému 3D skeneru, který vzniká v Brně, budou mít lékaři možnost lépe určit diagnózu, pacient nebude vystavován poměrně zdlouhavým vyšetřením magnetickou rezonancí a nemocnice ušetří, neboť vyšetření bude mnohonásobně levnější než právě magnetická rezonance.

těchto modelů, zjistí následným počítačovým srovnáním či měřením objemu jednotlivých svalů, zda regenerace poškozené tkáně probíhá žádoucím směrem.

Velmi přesná by podle výzkumníků měla být zvláště diagnóza u lidí, u nichž bude lékař mít k dispozici model postižené končetiny z doby, kdy byla naprosto zdravá. Prostým srovnáním obrazu zdravé a postižené ruky či nohy odhalí i ty sebemenší otoky či

Robotický 3D skener!

Dokážete pohybovat prstem nebo třeba tužkou či nějakým jiným nástrojem přesně 0,02 mm od libovolného povrchu tak, abyste se ani o kousek nepřiblížili, či naopak neoddáli? Nedokážete! Lidská ruka není takové přesnosti schopna. Ale robotické rameno to zvládne bez sebemenších potíží. A je mu jedno, zda je pod ním živý organismus, či kus plechu.

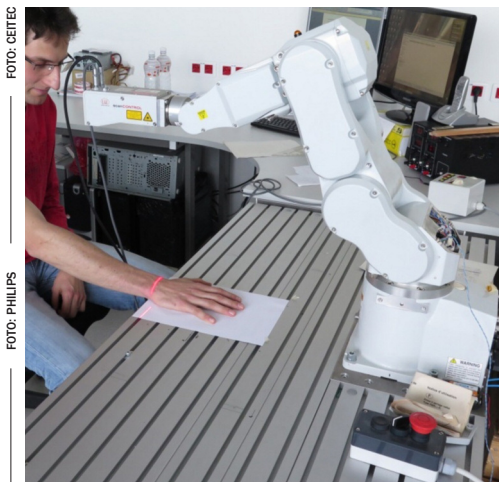


FOTO: PHILIPS

■ Robotický 3D skener pro tvorbu počítačových 3D modelů, vyvíjený na CEITEC VUT, vypadá poměrně jednoduše.

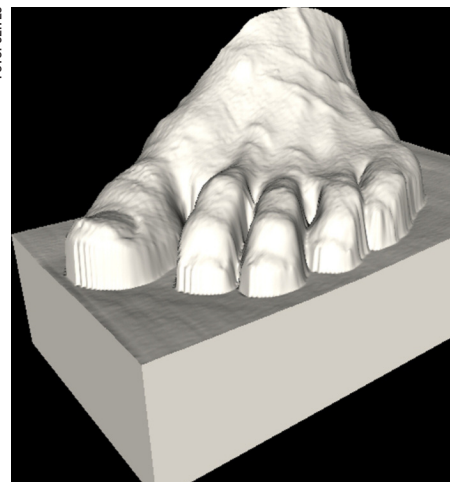


FOTO: CEITEC

■ Ukázka vytvořeného modelu, zobrazující tvar povrchu natolik podrobně, že jsou vidět i jednotlivé žíly

NEVÝHODY MAGNETICKÉ REZONANCE

- Vysoká pořizovací cena i provozní náklady
- Časová náročnost vyšetření
- Rizika v případě kardiostimulátorů či kovových „součástek“ v těle
- Klaustrofobie některých pacientů, neboť vyšetření probíhá ve speciálním „tunelu“.



SKENER ZÍSKÁVÁ 3D OBRAZ

Na Vysokém učení technickém v Brně v rámci Středoevropského technologického institutu CEITEC, který patří mezi významná vědecko-výzkumná centra, se uskutečňuje výzkum, jenž využívá robotické rameno specifickým způsobem, vhodným pro medicínskou diagnostiku.

Na konci ramene je připevněn optický skener, jenž za pomoci laserového paprsku měří vzdálenost od snímaného objektu.

„Když víme, kde se rameno v danou chvíli nachází, kterým směrem je skener natočen a jaká je vzdálenost od objektu, můžeme pomocí transformačních rovnic určit přesnou polohu bodu na měřeném objektu,“ vysvětluje Adam Chromý z CEITEC. Pak už jen zbývá zopakovat pohyb nad objektem milionkrát, a vznikne trojrozměrný počítačový model povrchu snímaného objektu.

KAM VÝZKUM SMĚRUJE?

Protože cílem výzkumu je přispět ke zlepšení lidského zdraví a medicínské diagnostiky, je zaměřen právě na snímání částí lidského těla. Pořídí-li lékař v průběhu léčby několik

změny, k nimž došlo, a určí přesnou diagnózu.

VZOR PRO PŘESNÉ NÁHRADY

Ovšem nejen diagnostice může robotický 3D skener sloužit. Jeho využití je širší a nabízí se například při tvarování specifických vskutku individualizovaných dlah či ortéz či při přesné výrobě tělních implantátů, a to jak v ortopedii, tak třeba i ve stomatologii.

V současné době je pro tyto účely využívána magnetická rezonance, která však patří velice nákladná medicínská vyšetření a u pacientů s kovovými náhradami v těle může představovat i určité nebezpečí. ■

PAVEL ŠMEJKAL

ČLÁNEK VZNIKL VE SPOLUPRÁCI S CEITEC

— Popularizace výsledků VaV VUT v Brně a podpora systematické práce se studenty OP VK PO 2.3 reg. č. CZ.1.07/2.3.00/35.0004. —



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ