Scientifica präsentiert «sehenden Stock»

Technologie Forscher der ETH Zürich haben einen Blindenstock mit einer 3-D-Kamera ausgerüstet

VON MARTINA HUBER

Daniele Corciulo testet den neuen Blindenstock. Dieser erkennt die gelb eingefärbte Treppe als Hindernis und meldet das mit einem Vibrieren. STEFAN SCHNELLER, ZÜRCHER HOCHSCHULE DER KÜNSTE

Eine Baggerschaufel auf Kopfhöhe, die angehobene Laderampe eines Lastwagens oder ein Strassenschild auf dem Trottoir: Unsere Städte sind voller Hindernisse, denen Sehende mühelos ausweichen können, die sich mit einem Blindenstock aber nicht ertasten lassen. Das hat für Blinde und Sehbehinderte oft schmerzhafte Zusammenstösse zur Folge.

Dem können Forscher der ETH Zürich abhelfen: Sie haben einen Blindenstock entwickelt, der Hindernisse rechtzeitig «sehen» und blinde Menschen warnen kann. Sie präsentieren den Stock erstmals an den Zürcher Wissenschaftstagen «Scientifica 2012» (siehe Kasten).

Die ETH-Erfindung wird willkommen sein. «Die Kante eines Verbotsschildes mitten im Gesicht – das spürt man!», sagt Daniele Corciulo und spricht damit aus eigener Erfahrung. Der 27-Jährige ist von Geburt an stark sehbehindert und auf einen Blindenstock angewiesen, um von A nach B zu gelangen. Da er an neuen Technologien sehr interessiert ist, setzt er sich bei der Stiftung «Zugang für alle» dafür ein, dass das Internet und andere Technologien auch für Blinde und Sehbehinderte nutzbar sind. Und er war sofort dabei, als Forscher der ETH Zürich die Stiftung für die Mitarbeit bei einem neuen Projekt anfragten.

Sehen dank Vibrationen

Das von der Kommission für Technologie und Innovation unterstützte Projekt besteht darin, einen Blindenstock zu entwickeln, der Hindernisse auf unterschiedlichen Höhen erkennt und die Nutzer frühzeitig davor warnt.

Nach mehrjähriger Arbeit liegt nun der erste Prototyp vor. Der «sehende Blindenstock» ist mit einer 3-D-Kamera ausgerüstet, welche die Firma MESA Imaging AG speziell dafür entwickelt hat. Sie erkennt Hindernisse auf eine Distanz von bis zu 10 Metern. Taucht eines auf, meldet der Stock das mittels Vibrationssignalen. Rhythmus und Intensität der Vibration variieren je nach Höhe und Entfernung des gesichteten Objekts.

«Wir wollten die Bedürfnisse der Anwender von Anfang an kennen.»
Roger Gassert, Projektleiter

Um diese Vibrationen so zu gestalten, dass sie für Blinde möglichst intuitiv und leicht lernbar sind, waren die Entwickler auf Daniele Corciulo und weitere Sehbehinderte und Blinde angewiesen: Sie haben an Tests immer wieder Rückmeldung gegeben, wie gut sie die Signale entschlüsseln konnten.

Mit Hilfe eines komplexen Elektroniksystems scannt der Stock die Umgebung auf Hindernisse ab.

Stock soll Parkbank suchen

Auch bezüglich Ergonomie und Alltagstauglichkeit lieferten die Sehbehinderten Inputs, welche die Zürcher Hochschule der Künste dann im Design umsetzte. «Uns war es wichtig, die Bedürfnisse der künftigen Anwender von Anfang an zu kennen», sagt Projektleiter Roger Gassert, Assistenzprofessor am Institut für Robotik und Intelligente Systeme der ETH Zürich. Wo möglich, hätten sie diese auch berücksichtigt. So lässt sich nun etwa mit dem Stock im Park nach einer Bank Ausschau halten.

Gleichzeitig sollte der Stock beim Gehen nicht unnötig häufig vibrieren. Deshalb hat der sehende Blindenstock nun zwei Modi: Im Schwingmodus zeigt er nur Hindernisse in einem vertikalen Streifen in Gehrichtung an. Möchte man aber verweilen und sich ein Bild der Umgebung verschaffen, kann man den Scanmodus wählen. Dann tastet der Stock die Richtung ab, in die er gezeigt wird. «Man kann sich das vorstellen wie bei einer Taschenlampe – da wird auch jeweils sichtbar, was im Lichtkegel ist», erklärt Gassert.

Fit für den Alltag?

Für Corciulo ist vor allem wichtig, dass der Akku mindestens einen ganzen Tag lang hält, dass der Stock nicht zu schwer ist, aber dennoch stabil. Denn er muss im Alltag einiges aushalten: Nicht selten ziehe jemand einen Rollkoffer darüber. «Im Extremfall landet der Stock sogar unter den Rädern eines Autos, wenn der Fahrer mir den Vortritt nicht lässt», sagt Corciulo.

Dass der sehende Blindenstock diese Anforderungen im Alltag tatsächlich erfüllen kann, hat er noch nicht bewiesen. Bisher hat Corciulo ihn nur im Hindernisparcours getestet, den die Forscher innerhalb der ETH angelegt haben. «Dort konnte ich mit dem Stock schneller und sicherer gehen als mit dem normalen Blindenstock», sagt er. Ob das auch im realen Alltag der Fall ist, werden er und weitere Freiwillige in den kommenden Monaten testen. Dann wird sich zeigen, ob der Stock jede Art von Hindernis verlässlich anzeigt und wo man noch nachbessern muss. Denn Gassert weiss: «Wenn der Stock ein paar Mal falsche Informationen gibt, vertrauen ihm die Anwender nicht – und lassen ihn zu Hause.» Einen Blindenhund werde der Stock auch bei perfektem Funktionieren nicht ersetzen, sagt Gassert. Aber der Mehrzahl der Blinden, die keinen haben, soll er helfen, sicher von einem Ort zum anderen zu gelangen – ohne Angst, mit dem Kopf gegen eine Baggerschaufel zu prallen.

■ SCIENTIFICA 2012: SELBER PROBIEREN

Wer den sehenden Blindenstock gern ausprobieren möchte, der kann dies tun an der Scientifica, den **Zürcher Wissenschaftstagen.** Im Hauptgebäude der ETH Zürich kann man mit dem Stock einen Parcours durchlaufen und verschiedene **Hindernisse «erfühlen».** Daneben ist viel anderes Wissenswertes zu sehen und zu erleben.

Wann: Samstag, 1. September, 13 bis 20 Uhr und Sonntag, 2. September, 11 bis 17 Uhr.
Wo: ETH Zürich, Rämistrasse 101, Stand W3.
Mehr Infos und Programm: www.scientifica.ch

«Watson, stellen Sie bitte die Diagnose!»

VON RAFFAEL SCHUPPISSER

Einem breiten Publikum bekannt wurde Watson durch die amerikanische Quizsendung Jeopardy!. Der Supercomputer hat letztes Jahr die menschlichen Champions der beliebten Rätselshow vor versammeltem TV-Publikum geschlagen. Es war dies eine Sternstunde für die künstliche Intelligenz. Nun soll Watson Ärzten dabei helfen, Krankheitsdiagnosen zu stellen.

Watson vergisst nichts

Die Firma IBM, die den Supercomputer entwickelt hat, arbeitet mit verschiedenen US-Spitälern zusammen, um Watson zu einem virtuellen Assistenten für Ärzte weiterzuentwickeln. Dafür wird Watson mit dem Wissen medizinischer Journale und den Leitlinien von Spitälern gefüttert – eine Unmenge von Informationen, die sich ein einzelner Arzt niemals merken könnte. «Watson ist eine Maschine, die alles lesen kann und nichts vergisst», sagt der am Projekt beteiligte Mediziner Larry Norton gegenüber der Zeitschrift «New Scientist».

Um das System zu testen, wurde Watson mit kniffligen Fragen konfrontiert, die normalerweise auszubildenden Ärzten in einem Studentenwettbewerb gestellt werden. Von 188 Fragen beantwortet der Supercomputer rund die Hälfte richtig. Kein schlechtes Resultat für einen ersten Test, aber noch weit davon entfernt, um im Ernstfall eingesetzt werden zu können.

Einsatz bei Krebspatienten

Durch das Studium von Krankenakten soll sich Watson nun weiterverbessern: Zehntausende von Patientenblättern mit Daten wie Diagnose, Behandlung und Resultat werden eingelesen. Wird nun Watson mit einem neuen Patienten konfrontiert, so vergleicht er seine Datenbank mit Patienten, die ähnliche Symptome aufwiesen sowie mit den erfolgreichsten Behandlungsstrategien. Den Ärzten werden dann mögliche Diagnosen und dafür geeignete Massnahmen vorgeschlagen.

Besonders nützlich soll Watson bei Krebsbehandlungen sein, weil sich die Forschung auf diesem Gebiet sehr schnell entwickelt und die behandelnden Ärzte kaum mit den neuen Erkenntnissen Schritt halten können. Bereits nächstes Jahr könnte Watson in der medizinischen Praxis bei Krebspatienten zum Einsatz kommen.

App fürs Handy soll Lehrern helfen

Es muss das Schrecken-Szenario für jeden Lehrer sein: Auf einem Ausflug durch eine fremde Stadt oder einen Wald fehlt plötzlich ein Kind. Eine Applikation fürs Smartphone soll den Aufsichtspersonen nun helfen, ihre Kinderschar beisammenzuhalten. RubberBand heisst die App, die nächsten Monat an der Computermesse UbiComp in Pittsburgh vorgestellt werden soll.

Das Handy schlägt Alarm

Das Prinzip von RubberBand ist simpel: Den Kindern wird je ein Sensor an den Rucksack oder an ein Kleidungsstück geheftet. Dieser empfängt die Signale der anderen Kinder und strahlt selber Signale aus. Eine Applikation, die auf dem Handy des Lehrers läuft, registriert die Stärke der Signale zwischen den einzelnen Kindern und bestimmt daraus die Distanz der Gruppenteilnehmer zueinander. Sobald ein Kind der Gruppe ausschert, oder sich eine Splittergruppe bildet, schlägt das Handy des Lehrers Alarm. Wann die Applikation erhältlich sein wird, steht noch nicht fest. (RAS)

Das lernen wir im Schlaf

Manches lernt der Mensch im Schlaf. Zumindest die Hirnzellen für Geruchs- und Hörsinn bleiben wach genug, um sich zu verschalten. Das berichtet ein Forscherteam um Anat Arzi vom israelischen Weizmann Institute of Science im Fachjournal «Nature Neuroscience».

Dass vorhandenes Wissen sich im Schlaf festigt, ist bekannt. Die Studie von Arzi und seinen Kollegen zeigt jedoch: Während Menschen schlafen, können sie unterbewusst auch völlig neue Informationen abspeichern, wie den Zusammenhang von Tönen und Gerüchen. Die israelischen Wissenschafter halten es allerdings für unwahrscheinlich, dass Menschen auch komplexe Dinge im Schlaf erlernen. (SDA)

Zoom – Was ist das?

WAS IST DAS?
Schauen Sie genau auf den Zoom-Ausschnitt. Erkannt? Wenn ja, dann senden Sie ein E-Mail mit der Antwort und Ihrer vollständigen Adresse an bilderraetsel@azmedien.ch. Einsendeschluss: 31. August 2012.

DER PREIS
Zu gewinnen gibt es ein Abo der Zeitschrift «natürlich leben» (www.natuerlich-leben.ch). Rechtsweg, Barauszahlung und Korrespondenz sind ausgeschlossen.

ANNIKA BUETSCHI

AUFLÖSUNG DER LETZTEN WOCHE

Das Bilderrätsel von letzter Woche zeigte einen Hund. Gewonnen hat Erika Wolff aus Rothenfluh.

ANNIKA BUETSCHI