

## Endlich einer der mitdenkt!

Küchentisch der Zukunft mit  
USB 2.0 Kamera



Gehen Sie noch selbst in den Supermarkt? Oder ordert Ihr Kühlschrank schon selbstständig die fehlenden Lebensmittel im Internet? Kennt Ihr Spiegel im Badezimmer die Börsenkurse und schaltet sich Ihre Kaffeemaschine per Handy wie von Geisterhand ein? So oder so ähnlich stellen sich Forscher das vollautomatisierte Komfort-Zuhause der Zukunft vor. An den Visionen wird bereits kräftig geplant, geforscht und getestet. Auch das leidige Thema „Was koche ich denn heute?“ wird da nicht ausgeklammert. Der mitdenkende Küchentisch, der „Recipe Table“, löst das täglich wiederkehrende Problem ein für alle Mal. Er nutzt dazu die Möglichkeiten der modernen industriellen Bildverarbeitung und die ultra-kompakte Bauweise einer USB 2.0-Kamera.

Eine fast unüberschaubare Flut an Kochmagazinen füllt die Zeitschriftenregale, Fernsehköche bringen uns ihre Kunst ins Wohnzimmer und das Ausprobieren von neuen Rezepten ist ein beliebtes Gesprächsthema. Doch wie häufig wagen wir uns tatsächlich an ein neues Gericht heran? Meist scheitern wir schon an der Planung und beim Einkaufen von Zutaten, die nicht zum täglichen Repertoire gehören. Die Suche nach Rezepten, die ausschließlich bereits vorhandene Zutaten enthalten, endet im wüsten Blättern in Rezeptbüchern und für fehlende Zutaten werden Kompromisse geschlossen. Selbst das Internet liefert nur bescheidene Resultate, um aus wenigen, bereits vorhandenen Zutaten fantasievolle, leckere Gerichte zu zaubern.



Appetithappen unter sich

Vor diesem Hintergrund entwickelte der Magisterstudiengang Interface Culture, ein künstlerisch-wissenschaftliches Studium für angehende Medien-KünstlerInnen und ForscherInnen an der Kunstuniversität Linz, den sogenannten „Recipe Table“. Der interaktive Arbeitsplatz reagiert, wenn Zutaten auf ihn gestellt werden. Er identifiziert die Lebensmittel und ermittelt deren Standort sowie deren Quantität mit Hilfe einer miniaturisierten Kamera. Anschließend sucht er in seiner Rezeptdatenbank nach Rezepten, die ausschließlich diese Nahrungsmittel plus Grundzutaten wie Wasser, Salz, Öl etc. enthalten. Dabei bestimmt die Anordnung der Produkte auf dem Arbeitsplatz die Rezeptauswahl. Zutaten näher beim Anwender sind wichtiger, die weiter weg weniger relevant. Ein Salzstreuer dient als „Joystick“, mit dessen Hilfe sich der Anwender durch die Menüs navigieren kann.

Hier ein Beispiel: Eier, Mehl und Tomaten liegen auf dem Arbeitsplatz und die Tomaten sind am nächsten zum Anwender, das Mehl liegt in der Mitte und die Eier sind am weitesten weg. Das vorgeschlagene Top-Rezept könnte also ein einfaches Tomatenbrot sein. Tauschen Tomaten und Eier die Position, dann reorganisiert sich die Rezeptliste. Auf dem Bildschirm erscheinen gekochte Eier gefüllt mit Tomatenpaste, natürlich gleich mit der Abbildung des fertigen Gerichtes. Stehen alle Zutaten in der Mitte, schlägt die Datenbank

hausgemachte Nudeln mit Tomatensauce vor. Die Auswahl setzt sich fort, bis sich Köchin oder Koch für ein Rezept aus der Liste entschieden haben. Produkte können zu jeder Zeit weggenommen und dazugestellt werden und ändern die Resultate auf der Projektionsarbeitsplatte.

Der „Recipe Table“ wird in die Küchenarbeitsplatte integriert und enthält eine Rezeptdatenbank, die ständig über das Internet upgedatet wird. Identifiziert werden die Produkte mit Hilfe einer schnellen und hochauflösenden Industriekamera. Zu Einsatz kommt dabei eine uEye von IDS Imaging Development Systems, einem schwäbischen Machine-Vision-Spezialisten. Er setzt als einer der ersten Hersteller auf die komfortable USB 2.0-Schnittstelle und bietet heute auf dieser Basis eine breite Palette von Industriekameras, Zubehör und Software-Tools für die unterschiedlichsten Anforderungen an.

Die Kameras der uEye-Serie von IDS sind ultrakompakt, schnell und hochauflösend. Wie derzeit kaum eine andere Industriekamera-Reihe erfüllen sie perfekt die hohen Ansprüche der modernen industriellen Bildverarbeitung.

Die Industriekameras der uEye-Serie sind nicht nur klein gebaut - gerade mal 24 x 32 x 27,4 mm misst das robuste Gehäuse in der kleinsten Version bei nur 60 g Gewicht - dank ihrer standardisierten Schnittstelle kommen sie ohne zusätzliche Hardware aus und können sofort an jeden modernen Laptop, Industrie-PC oder Embedded-Rechner angeschlossen werden. Selbst für den „rauen“ Küchenalltag gibt es die uEye's in den RE Varianten. Hier entspricht das Gehäuse den Schutzklassen IP65 und IP67, so dass es keine Probleme gibt, wenn es beim Kochen mal feucht fröhlich oder ziemlich staubig zugeht. Auch sämtliche anderen Leistungsmerkmale können sich durchaus sehen lassen: Die Kameras schaffen eine Auflösung bis zu 3,1 Megapixel oder bis zu 86 Bilder pro Sekunde im Vollmodus. Weit höhere Bildraten sind im sogenannten Area-of Interest-Modus (AOI) bzw. Partial-Scan-Modus möglich. Fortschrittliche Features wie Windowing, Binning, Sub Sampling und Bildspiegelung in x und y Richtung ergänzen den Funktionsumfang.

Die Kameras lassen sich dank ihrer hervorragenden Softwareunterstützung, einem Software-Entwicklungspaket und universellen



Dank ihrer umfangreichen Softwareunterstützung lassen sich die uEye®-Kameras schnell und kostengünstig in kundenspezifische Applikation integrieren.

Treibern schnell und problemlos in alle gängigen Industrie-Applikationen integrieren. Da jede Kamera mit einer kostenlosen Software-sammlung ausgeliefert wird, die ein Software-Development-Kit (SDK), Demoprogramme für die Bilderfassung und -analyse sowie den zugehörigen in C/C++ geschriebenen Source-Code enthält, eignen sich die uEye's auch für experimentelle Anwendungen in Mensch-Maschine-Interaktion, wie das Beispiel des „Recipe Table“ zeigt. Dieser Nutzung kommt zudem zugute, dass die uEye-Serie die aktuellen Windows-Betriebssysteme und Linux unterstützt.

Einen ersten Praxistest hat der Prototyp des „mitdenkenden Küchentischs“ schon mit Bravour bestanden. Kein Geringerer als der Linzer Haubenkoch Georg Essig testete den „Recipe Table“ im Rahmen einer Kochshow auf dem Computer-Kunst-Festival Ars Electronica im September vergangenen Jahres. Auf dieser Ausstellung präsentierten die Studenten des Interface Culture Studiengangs an der Kunstuniversität Linz ihre visionären Arbeiten. Wir dürfen gespannt sein, ob der „Recipe Table“ eines Tages den Weg in unsere Küchen finden wird. Nur das Kochen wird auch er uns nicht abnehmen können.

#### Kontakt:

IDS Imaging Development Systems GmbH  
Dimbacher Strasse 6-8  
74182 Obersulm  
info@ids-imaging.de  
www.ids-imaging.de