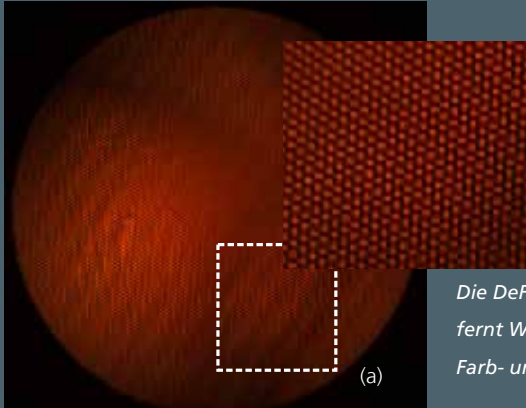


DEFIBERIZER

**BILDOPTIMIERUNG FÜR
FASEROPTISCHE
ABBILDUNGSSYSTEME**



Die DeFiberizer-Software entfernt Wabenstruktur, sowie Farb- und Strukturartefakte

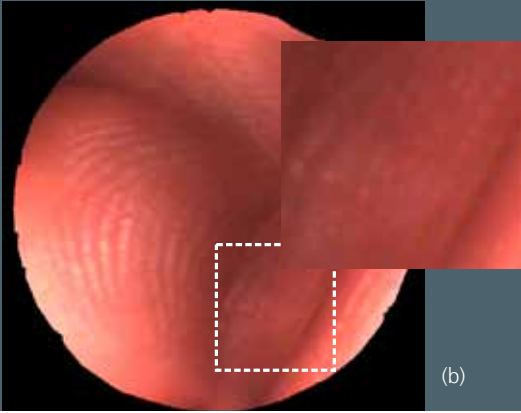
Zur direkten visuellen Untersuchung von schwer zugänglichen Hohlräumen werden bevorzugt halbstarre oder flexible Endoskope (Fiberskope) eingesetzt. Typische Beispiele sind im klinischen Umfeld die Bronchoskopie, die Gastroskopie und die Neurochirurgie, sowie im technischen Bereich die Inspektion und Instandhaltung von Turbinen und Röhren.

Herausforderung

Die eingesetzten faseroptischen Bildleiter zeigen auf Grund ihrer flexiblen Bauweise und Miniaturisierung ein störendes Wabenmuster (a) und Beeinträchtigungen in der Helligkeits- und Farbwiedergabe. Diese negativen Effekte mindern die Bildqualität und werden in herkömmlichen Systemen meist durch Weichzeichnen, sowie einer Anpassung von Helligkeit und Kontrast reduziert.

Unsere Lösung

Zur Unterdrückung des Wabenmusters werden zunächst in einem Kalibrierschritt sämtliche Faserzentren in der faseroptischen Abbildung (a) registriert. Der direkte Zugriff auf die Rohdaten des Farbfilterarrays in der Kamera ermöglicht die optimierte Berechnung von individuellen Korrekturfaktoren für die Farbverteilung innerhalb der verschiedenen Zellen. Zusammen mit der Information über die lokalen Nachbarschaftsbeziehungen dienen sie als Grundlage für die anschließende Interpolation. Mit der beschriebenen Algorithmik lassen sich globale Schatteneffekte und Farbartefakte entfernen (b). Die Software passt sich auto-



matisch den meisten Kombinationen aus gängigen Endoskopen und geeigneten digitalen Kameramodulen an. Der Betrieb auf einer PC-Plattform lässt zudem eine Beschleunigung durch leistungsstarke Grafikhardware zu. Adaption auf proprietäre und μ C-basierte Plattformen möglich.

Merkmale

- Nutzung der Kamera-Rohdaten zur optimierten Farbdarstellung
- Automatische Parametrisierung
- Unterstützung aller gängigen Kamera- und Endoskoptypen

TECHNISCHE DATEN

Endoskop

Arbeitsdurchmesser: 0.5–4 mm

Faseranzahl: 3.000–30.000

Bildleiter: Faserbündel

Kamera

Auflösung: 640 x 480–1024 x 768 (typisch: 800 x 600)

Digitale Schnittstelle: Firewire, USB, u.ä.

Software

Modus: Graustufen, Farbe, Rohdaten aus Farbfilterarray

Der DeFiberizer ist derzeit noch nicht als Medizinprodukt zugelassen. Das Fraunhofer IIS präsentiert DeFiberizer mit dem Ziel, Partner für weitere Entwicklung, Produktion und Vermarktung zu gewinnen.

WWW.IIS.FRAUNHOFER.DE/MED

***Fraunhofer-Institut für
Integrierte Schaltungen IIS***

Institutsleitung:

*Prof. Dr.-Ing. Heinz Gerhäuser
(geschäftsführend)*

Prof. Dr.-Ing. Günter Elst

*Am Wolfsmantel 33
91058 Erlangen*

***Abteilung Bildverarbeitung
und Medizintechnik BMT
Dipl.-Inf. Christian Weigand***

Kontakt

Dr. Christian Münzenmayer

Telefon 09131 776-7310

Fax 09131 776-7309

christian.muenzenmayer@iis.fraunhofer.de