TLB
Technologie-Lizenz-Büro
der Baden-Württembergischen
Hochschulen GmbH

Simultane und berührungslose Erfassung von Topographie und Farbgebung eines Objektes

Hintergrund

Wissenschaftler am Institut für Lasertechnologien in der Medizin und Messtechnik (ILM) an der Universität Ulm kombinierten nun, gefördert von der Baden-Württemberg-Stiftung gGmbH, zwei herkömmliche optische Verfahren, was eine parallele und somit deutlich schnellere und kostengünstigere Erfassung unterschiedlicher Parameter einer Probe ermöglicht.

Problemstellung

Zurzeit sind stets mehrere Geräte zur Erfassung von Topographie und spektraler Eigenschaften eines Objektes notwendig. Die chromatisch kodierte 3D-Messtechnik bietet zwar gegenüber vielen anderen Topographie-Messsystemen den Vorteil, auch stark streuende Objekte vermessen zu können; durch die konfokale Messung kann jedoch keine übergreifende spektrale Erfassung erfolgen. So besteht in der Konsequenz ein erhöhter Bedarf an Platz und Zeit durch die Messungen an unterschiedlichen Geräten.

Lösung

Grundidee der Erfindung ist die Kombination eines multifokalen, chromatisch kodierten 3D-Messsystems mit einer externen Lichtquelle. Durch die Aktivierung dieses homogenen Lichts können Remissionen im gesamten Spektralbereich über die Fläche detektiert werden. Der chromatische Fehler des topographischen Messsystems würde aber die räumliche Auflösung der spektralen Messung herabsetzen. Im hier vorgestellten Verfahren wird dieser Fehler dadurch minimiert, dass die erfassten Bereiche nun in Abhängigkeit der Topographie-Erfassung gewichtet werden. Durch Mehrfachmessungen in unterschiedlichen Abständen kann so die räumliche Auflösung der Hyperspektralmessung sukzessive verbessert werden.
Durch die Kombination der Verfahren und die Rückkopplung zur gegenseitigen Verbesserung können nun erstmals Topographie- und Hyperspektralmessung parallel an dreidimensionalen Objekten durchgeführt werden.

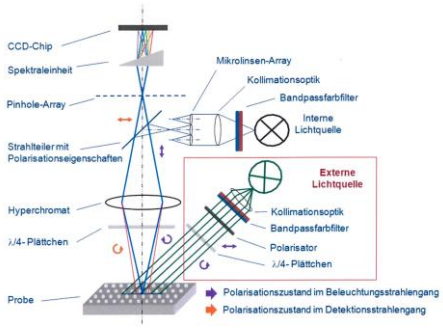
Kontakt
Dipl.-Ing. Julia Mündel
TLB GmbH
Ettlinger Straße 25
76137 Karlsruhe | Germany
Telefon +49 721-79004-0
muendel@tlb.de | www.tlb.de

Entwicklungsstand
Validierung / TRL4

Patentsituation
DE 102017000296 B4 erteilt
EP 3568667 B1 erteilt
EP 3568667 B1 (CH,FR,GB) validiert

Referenznummer
16/100TLB

Service
Die Technologie-Lizenz-Büro GmbH ist mit der Verwertung der Technologie beauftragt und bietet Unternehmen die Möglichkeit der Lizenznahme.



Erfindungsgemäßer Aufbau mit polarisierter Beleuchtung und Detektion (mit zusätzlicher Glanz-Unterdrückung). Bandpassfilter vor beiden Lichtquellen dienen der Anpassung der Spektralbereiche.

Vorteile

- Nutzung eines 3D-Messsystems als hyperspektrales Messsystem
- Kostenreduktion durch Form- und Farbmessung in einem Gerät
- Hohe Messgeschwindigkeit ohne Bewegungsartefakte
- Materialunterscheidung möglich
- Platzeinsparung & Nutzung vorhandener Geräte

Anwendungsbereiche

Die gleichzeitige Erfassung von Topographie und Farbgebung eines Objektes ist in vielen Bereichen von Interesse. Das betrifft nicht nur die Qualitätsprüfung in industriellen Produktionsprozessen; auch eine automatisierte Materialunterscheidung und -sortierung oder eine umfassendere Analyse von Geweben für die Medizin, wie bspw. in der Stomatologie, ist so einfacher realisierbar.