

High-Speed-Auslesen von Daten aus optischen Terabyte-Speichermedien

Anwendungsgebiet

In der gewerblichen Nutzung besteht erhöhter Bedarf an robusten Speichermedien, die eine hohe Speicherdichte und eine Speicherkapazität im Terabyte-Bereich haben. Je mehr Anfragen gleichzeitig beispielsweise an Downloadserver, Backup-Server oder Datenbanken mit Video- und Bilddateien gestellt werden, desto höher sind die Anforderungen an die Auslese-Geschwindigkeit. Das vorgestellte Verfahren ermöglicht es, gespeicherte Daten aus einem optischen Vielfachschichten-Datenträger parallel und nahezu beugungsbegrenzt auszulesen.

Stand der Technik

Herkömmliche optische Datenträger haben eine vergleichsweise geringe Speicherkapazität. Bestehende Ansätze, Vielschichten-Speichermedien optisch auszulesen, konnten sich aufgrund von zu geringer Effizienz oder schwankender Datenqualität nicht durchsetzen.

Innovation

An der Universität Stuttgart wurde ein Verfahren entwickelt, das erstmalig die Möglichkeiten der Spektralinterferometrie mit denen der konfokalen Technik so verbindet, dass ein optischer Terabyte-Volumenspeicher mit hoher Stabilität und hoher Datentransfer-Rate ausgelesen werden kann.

Die chromatisch-konfokale Spektral-Interferometrie setzt eine breitbandige Quelle elektromagnetischer Strahlung ein. Dabei wird mit einer Anordnung von optischen Elementen das Licht derart aufgespalten, dass fokussierte Lichtbündel mit definierten Wellenlängen entstehen.

Jedes dieser Lichtbündel trifft auf eine bestimmte Schicht des Volumendatenträgers in der Tiefe. Die Lichtbündel werden von der Oberfläche der Schicht reflektiert, wenn an der abgetasteten Stelle ein Daten-Dot existiert.

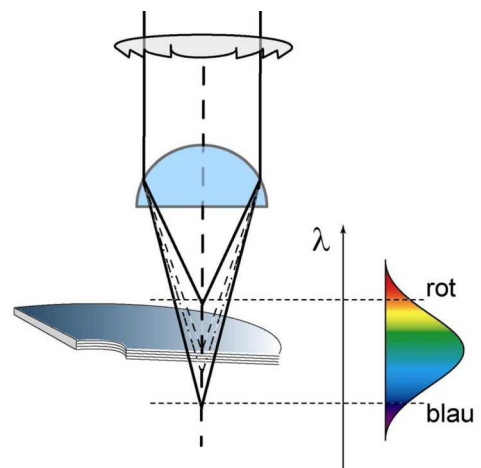
Das reflektierte Licht passiert auf dem Rückweg wiederum das optische System und trifft auf das Faserende eines Lichtleiters. Dieses Faserende realisiert die konfokale Diskriminierung d.h. die reflektierten Lichtbündel, die ihren Brennpunkt auf der Datenträgerschicht haben (Dot), treten in den Lichtleiter ein, während Reflexionen aus anderen Schichten oder von Daten-Pits abgeblockt oder unterdrückt werden. Die reflektierten Lichtbündel werden im Interferometer mit einem Referenzbündel überlagert.

Der Gangunterschied zwischen dem Signal und dem Referenzbündel ist wellenlängenabhängig und so eingestellt, dass durch Spektralanalyse aus den beiden sich überlagernden Lichtbündeln gut detektierbare Wavelets gebildet werden können. Die Auswertung ergibt bei existierenden Wavelets eine logische 1, bei nicht vorhandenen Wavelets eine logische 0. Da die Signale unterschiedliche Wellenlängen haben, können mehrere Datenträgerschichten simultan ausgelesen werden.

www.inventionstore.de: Kostenloser E-Mail-Service zu neuen patentierten Spitzentechnologien.
Copyright © 2015 Technologie-Lizenz-Büro (TLB) der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH

Ihre Vorteile auf einen Blick

- ✓ Hohe Datentransfer-Rate
- ✓ Auslesen von bis zu 100 übereinander liegenden Schichten in einem Volumenspeicher möglich
- ✓ Hohe Robustheit gegenüber Vibrationen während des Auslesevorgangs
- ✓ Simultane Erfassung optischer Merkmale in verschiedenen tiefen Volumenbereichen
- ✓ Anwendbar auch bei Datenspeichern mit geringem Speichervolumen aber hoher Langzeitstabilität



Chromatisch aufgesplattete Fokustaste Multischicht-Speichermedium in verschiedenen Tiefen ab. (Grafik: E. Papastathopoulos)

Technologietransfer

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

Patent-Portfolio

EP 1846923 B1 validiert in FR und DE 50 2006 003 379
US 7,876,446 B2.

Kontakt

Dr.-Ing. Florian Schwabe
fschwabe@tlb.de
Technologie-Lizenz-Büro (TLB)
der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH
Ettlinger Straße 25, D-76137 Karlsruhe
Tel. 0721 79004-0, Fax 0721 79004-79
www.tlb.de

Referenz-Nummer: 015/05TLB