

05.03.2013 - 12:27 Uhr

HGST erreicht 10-Nanometer-Meilenstein bei Bit-Patterned Media Technologie, Nanotechnologieprozess wird Datendichte heutiger Festplatten verdoppeln

Calif. (ots) -

HGST (vormals Hitachi Global Storage Technologies und jetzt ein Unternehmen von Western Digital, NASDAQ: WDC) führt die Festplattenlaufwerksbranche durch Erzeugung und Replikation feinsten Muster und der dadurch möglichen Verdopplung der HDD-Datendichte (Hard Disk Drive) in Laufwerken der Zukunft an die Spitze auf dem Gebiet der Nanolithografie, welche lange Zeit ausschließlich den Halbleiterhersteller vorbehalten war.

HGST Labs verkündete heute, dass es dem Unternehmen gelungen sei, zwei innovative Nanotechnologien - selbstausrichtende Moleküle und Nanoprägung - zur Erzeugung von großflächigen dichten Mustern magnetischer Inseln mit einer Breite von gerade einmal 10 Milliardstel Metern (10 Nanometer) zu kombinieren. Diese Muster sind gerade einmal etwa 50 Atome breit und rund 100.000 Mal dünner als ein menschliches Haar.

"Als Erfinder der Festplatten sind wir stolz darauf, unsere Tradition der Innovation bei der nanotechnologischen Verbesserung von heute fortsetzen zu können", so Currie Munce, Vizepräsident, HGST Research. "Die bei HGST Labs eingesetzten Zukunftstechniken der selbstausrichtenden Moleküle und der Nanoprägung werden enorme Auswirkungen auf die Herstellung im Nanobereich haben und es noch vor Ende dieses Jahrzehnts ermöglichen, mit dem sogenannten Bit-Patterned Media ein kosteneffektives Mittel zur Erhöhung der Datendichten in magnetischen Festplattenlaufwerken zu erreichen."

Mit seinen Entdeckungen auf dem Gebiet der Nanolithografie überwindet HGST die wachsenden Herausforderungen im Zusammenhang mit der Fotolithografie. Die Fotolithografie ist seit langem die bevorzugte Technologie in der Halbleiterbranche zum Erreichen immer kleinerer Stromkreismuster unter Verwendung traditioneller, immer kürzerer Wellenlängen des Lichts, verbesserter Optik, fotosensitiver Materialien und raffinierter Techniken. Da jedoch Ultraviolett-Lichtquellen zu komplex und teuer wurden, kam es zu einer Verlangsamung der Fortschritte auf diesem Gebiet.

HGST wird ein führender Akteur auf dem Gebiet der Nanolithografie. Die heutige Ankündigung stellt eine kreative Antwort auf die Probleme bei der Fotolithografie dar und ist aus den einzigartigen technischen und strengen Kostenvorgaben der Speicherbranche erwachsen. Die Errungenschaften von HGST auf dem Gebiet der Nanolithografie erfolgen zu einem kritischen Zeitpunkt für Speichermedien, wo Cloud-Computing, Social Networking und Mobilität zu immer umfangreicheren Inhalten führen, die effiziente Speicher-, Verwaltungs- und Zugriffverfahren erfordern.

Der Nanolithografie-Prozess

Tom Albrecht, HGST-Fellow, äußerte sich bei der Konferenz SPIE Advanced Lithography 2013, die diese Woche in San Jose, CA., stattfand, zu den Entdeckungen von HGST auf dem Gebiet der Nanolithografie. Er beschrieb die zum Patent angemeldete Arbeit, die sein Team in Zusammenarbeit mit Molecular Imprints Inc. mit Sitz in Austin, Texas, zur Anordnung dichter Muster magnetischer Inseln in den für Festplatten nötigen etwa 100.000 kreisförmigen Spuren leistete.

Selbstausrichtende Moleküle verwenden Hybridpolymere, die als Blockcopolymere bezeichnet werden und aus Segmenten bestehen, die sich gegenseitig abstoßen. Werden die Segmente als dünne Schicht auf eine entsprechend vorbehandelte Oberfläche aufgebracht, richten sie sich in perfekten Reihen aus. Die Größe der Polymersegmente bestimmt den Abstand der Reihen. Nach Erzeugung der Polymermuster macht ein "Line Doubling" genannter Prozess aus der Chipbranche daraus ein noch feineres Muster, indem zwei separate Linien erzeugt werden, wo zuvor nur eine war. Die Muster werden dann in "Stempel" für die Nanoprägung konvertiert. Hierbei handelt es sich um einen Präzisionsprägeprozess, bei dem das Muster im Nanometerbereich auf einen Chip oder Festplattenträger übertragen wird. Als entscheidende Herausforderung erwies sich die Vorbereitung der Originaloberfläche, so dass die Blockcopolymere ihre Muster in den für rotierende Festplattenspeicher nötigen radialen und kreisförmigen Bahnen bilden. HGST ist es erstmals gelungen, selbstausrichtende Moleküle, Line Doubling und Nanoprägung zur Erzeugung rechteckiger Muster mit einer Größe von gerade einmal 10

Nanometern in einer kreisförmigen Anordnung. zu kombinieren.

Die heutige Ankündigung stellt eine Leitlinie für die kosteneffektive Erzeugung der magnetischen Inseln mit Dichten, die die heutigen Möglichkeiten bei Weitem überschreiten, dar. Die Bitdichte des 10-Nanometer-Musters von HGST ist doppelt so groß wie bei heutigen Festplattenlaufwerken, und Labortests zeigen ausgezeichnete erste Lese-/Schreib-Eigenschaften und Vorratsdatenspeicherung. Es wird davon ausgegangen, dass der Nanoprägeprozess bei Erweiterung auf eine ganze Festplatte mehr als eine Billion eigenständige magnetische Inseln erzeugt.

"Wir haben unsere extrem feinen Muster ohne jeglichen Einsatz konventioneller Fotolithografie hergestellt", so Albrecht. "Wir sind der Meinung, dass sich diese Arbeit mit der richtigen Chemie und Oberflächenvorbereitung sogar auf noch kleinere Dimensionen ausdehnen lässt."

Da selbstausrichtende Moleküle repetitive Muster erzeugen, gehen die Forscher davon aus, dass sie am besten zur Herstellung magnetischer Bit-Patterned Media für Festplattenlaufwerke, gleichmäßig verteilter Bereiche von Computerspeichern, verschiedener Verdrahtungskontakte und anderer periodischer Muster anderer Arten von Halbleiterchips geeignet sein werden. Nanoprägung und selbstausrichtende Moleküle lassen sich außerdem ganz einfach in fehlertolerante Anwendungen wie Festplattenlaufwerke oder Speicher integrieren, während die Branche an einer Perfektionierung der Technologien für immer anspruchsvollere Anwendungen arbeitet.

Über HGST

HGST (vormals Hitachi Global Storage Technologies), ein Tochterunternehmen von Western Digital, bietet modernste Festplatten, Solid-State-Laufwerke der Enterprise-Klasse sowie innovative externe Speicherlösungen und Serviceleistungen, mit denen weltweit die wertvollsten Daten gespeichert, archiviert und verwaltet werden. HGST wurde von Pionieren der Festplattentechnologie gegründet und entwickelt hochwertige Speicherlösungen für ein breites Spektrum von Marktsegmenten wie Enterprise, Desktop, Mobile Computing, Consumer Electronics und Personal Storage. Das Unternehmen, das 2003 gegründet wurde, hat seine US-Zentrale im kalifornischen San Jose. Weitere Informationen finden Sie auf der Website von HGST unter www.hgst.com.

Diese Pressemitteilung enthält zukunftsgerichtete Aussagen, einschließlich Aussagen bezüglich der erwarteten Verfügbarkeitsdaten für HDD-Produkte. Diese zukunftsgerichteten Aussagen unterliegen verschiedensten Risiken und Unsicherheiten, die dazu führen könnten, dass die tatsächlichen Ergebnisse erheblich von den in den zukunftsgerichteten Aussagen ausgedrückten abweichen, einschließlich Veränderungen der Märkte, Nachfrage, globaler Wirtschaftsbedingungen und anderer Risiken und Unsicherheiten, die in den von Western Digital bei der US-Börsenaufsichtsbehörde (SEC) eingereichten Unterlagen aufgeführt sind, auf die wir Sie hiermit aufmerksam machen. Die Leser werden davor gewarnt, übergebührliches Vertrauen in diese zukunftsgerichteten Aussagen zu setzen, deren Inhalt sich ausschließlich auf das Datum bezieht, an dem die Aussagen gemacht werden, und HGST/WD lehnt jede Verpflichtung ab, diese zukunftsgerichteten Aussagen im Hinblick auf zukünftige Ereignisse oder Umstände zu aktualisieren.

HGST ist eine Marke von Western Digital. Western Digital, WD und das WD Logo sind eingetragene Marken von Western Digital Technologies, Inc. Alle anderen Marken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer und als solche zu beachten.

Kontakt:

Barbara Mieth
Nymphenburg Consulting
Phone : 0049 89 120 21 26-81
b.mieth@ny-co.de

Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/de/pm/100052700/100733978> abgerufen werden.