

Contact :

Soline de Bentzmann

Porter Novelli

LD: 01.44.94.97.95

soline.debentzmann@porternovelli.fr

Caroline Sumners

HGST, a Western Digital company

Portable : +44 7825 435970

caroline.sumners@hitachigst.com

HGST atteint le cap des 10 nanomètres grâce à la technologie Bit-Pattern qui isole les bits sur des îlots magnétiques

Ce processus permettra de doubler la densité de stockage des données des disques durs actuels

SAN JOSE, Californie, le 5 mars 2013 – HGST (anciennement Hitachi Global Storage Technologies et à présent filiale du groupe Western Digital, NYSE: WDC) positionne l'industrie des disques durs à la pointe de la nanolithographie, une filière qui a longtemps été l'apanage des fabricants de semi-conducteurs. En créant et en reproduisant des traits miniatures, cette technologie permettra en effet de multiplier par deux la densité de stockage des disques durs.

HGST Labs a annoncé ce jour avoir réussi à combiner deux nanotechnologies innovantes, à savoir l'auto-assemblage de molécules et la nano-impression, pour créer de vastes zones de motifs d'îlots magnétiques de très haute densité, dont la largeur ne dépasse pas 10 milliardièmes de mètre, soit 10 nanomètres (nm). Avec une largeur d'environ 50 atomes, ces traits sont quelque 100.000 fois plus fins qu'un cheveu humain !

« En tant que créateurs du tout premier disque dur, nous sommes fiers de perpétuer notre tradition d'innovation en dévoilant aujourd'hui cette percée dans le domaine de la nanotechnologie », a déclaré Currie Munce, vice-président de HGST Research. « Les techniques émergentes d'auto-assemblage des molécules et de nanoimpression utilisées par les laboratoires de HGST auront un formidable impact sur la fabrication à l'échelle nanométrique, en permettant aux supports réalisés à l'aide de la technologie « bit patterned » de s'imposer comme un moyen rentable d'accroître la densité de données dans les disques durs magnétiques avant la fin de la décennie. »

Les découvertes réalisées par HGST dans le domaine de la nanolithographie permettent de relever les défis croissants associés à la photolithographie. Longtemps privilégiée par les fabricants de semi-conducteurs pour réaliser des circuits intégrés de plus en plus petits en utilisant des longueurs d'ondes lumineuses toujours plus courtes, des systèmes optiques, des masques et des matériaux photosensibles plus performants, ainsi que des techniques intelligentes, la photolithographie a vu ses avancées ralentir en raison de la complexité et du coût croissants des sources de lumière ultra-violette.

HGST s'impose actuellement comme un acteur de premier plan sur le terrain de la nanolithographie. Cette annonce, qui apporte une réponse créative aux problèmes de la photolithographie, est née des objectifs financiers stricts et techniques qui caractérisent l'industrie du stockage. Le succès remporté par HGST dans le secteur de la nanolithographie arrive à un moment critique pour les produits de stockage, où le Cloud computing, les réseaux sociaux et la mobilité créent des volumes croissants de contenus qui doivent être stockés, gérés et accessibles de manière efficace.

Nanolithographie, mode d'emploi

À l'occasion de la conférence SPIE Advanced Lithography 2013 qui s'est déroulée cette semaine à San Jose (Californie), Tom Albrecht, *fellow* de HGST, s'est exprimé à propos des découvertes de HGST dans le domaine de la nanolithographie et qui font l'objet d'une demande de brevet. Il y a décrit les travaux accomplis par son équipe en partenariat avec Molecular Imprints Inc, une entreprise d'Austin (Texas), pour créer des motifs d'îlots magnétiques denses dans les quelques 100.000 pistes circulaires que requiert un disque dur.

L'auto-assemblage des molécules utilise des polymères hybrides, appelés copolymères séquencés (*block copolymers*), et composés de segments qui se repoussent mutuellement. Formant une couche mince recouvrant une surface préparée de manière optimale, les segments s'alignent en rangées parfaites. La taille des segments de polymère détermine l'écartement des rangées. Une fois les motifs polymères créés, un processus emprunté à l'industrie microélectronique appelé « doublement de lignes » (*line doubling*) réduit encore les traits déjà minuscules, créant deux lignes distinctes au lieu d'une seule. Les motifs sont ensuite convertis en gabarits de nano-impression, un procédé de gravure de haute précision qui transfère le motif nanométrique sur une puce ou le substrat d'un disque. Il s'est avéré que la préparation de la surface de départ — une opération indispensable pour que les copolymères séquencés forment leurs motifs dans les chemins circulaires et radiaux nécessaires à la rotation du stockage sur les disques — représentait un défi majeur. HGST est le premier à combiner l'auto-assemblage des molécules, le doublement de lignes et la nano-impression pour réaliser des traits rectangulaires, dont les dimensions atteignent 10 nm dans cette configuration circulaire.

La présente annonce ouvre la voie à la création au meilleur coût d'îlots magnétiques dont la densité est nettement supérieure à la densité actuelle. La densité de bits des motifs de 10 nm de HGST est deux fois plus élevée que celle qui caractérise les disques durs d'aujourd'hui, et les tests effectués en laboratoire font état d'excellentes performances initiales en lecture/écriture et en conservation des données. Étendu à un disque entier, le processus de nano-impression devrait permettre de créer plus d'un trillion d'îlots magnétiques discrets.

« Nous avons réalisé nos traits ultra-miniatures sans faire appel à la photolithographie conventionnelle », a poursuivi Tom Albrecht. « Avec des préparations chimiques et des surfaces adaptées, nous sommes convaincus que ces travaux peuvent être appliqués à des géométries encore inférieures. »

L'auto-assemblage des molécules créant des motifs répétitifs, les chercheurs sont convaincus qu'elles conviendront de manière optimale à la réalisation de supports magnétiques avec isolation des bits (*bit-patterned*) pour disques durs, de régions uniformément espacées pour les mémoires d'ordinateur, de différents contacts électriques et de différentes caractéristiques périodiques d'autres types de semi-conducteurs. La nano-impression et l'auto-assemblage des molécules peuvent également être plus facilement mis en œuvre dans les applications tolérantes aux défauts, telles que les disques durs ou les mémoires, tandis que les industriels mettent tout en œuvre pour perfectionner les technologies pour les applications les plus exigeantes.

A propos de HGST

HGST (anciennement Hitachi Global Storage Technologies ou Hitachi GST), société du groupe Western Digital, développe des disques durs de pointe, des disques durs électroniques d'entreprise, des solutions et des services innovants en matière de stockage externe, afin de stocker, de protéger et de gérer les données les plus importantes. Fondé par des pionniers du disque dur, HGST propose des solutions de stockage de grande qualité à un large éventail de segments du marché, notamment pour les entreprises, les environnements de bureau, l'informatique mobile, l'électronique grand public et le stockage personnel. HGST a été créé en 2003 et a établi son siège social à San Jose en Californie. Pour plus d'informations, visitez le site <http://www.hgst.com>.

HGST est une marque de Western Digital. Western Digital, WD et le logo WD sont des marques déposées de Western Digital Technologies, Inc. Tous les autres noms de produits appartiennent à leurs propriétaires respectifs