

সলিড স্টেট ড্রাইভ হার্ড ড্রাইভের অসাধারণ বিকল্প

জাভেদ জহির/zaved.zaheer@gmail.com

সি নিউজ-এর অনেক পাঠকই এর মধ্যে সলিড স্টেট ড্রাইভের নাম শুনে ফেলেছেন বলে ধারণা করছি। না শুনলেও অল্প কিছুদিনের মধ্যেই শুনে যাওয়ার কথা। বর্তমানে যে ক'টা কম্পিউটার প্রযুক্তি, বিশেষ করে স্টোরেজ প্রযুক্তি নিয়ে প্রচুর আলাপ আলোচনা আর তর্ক বিতর্ক হচ্ছে তার মধ্যে এই সলিড স্টেট ড্রাইভ একটি। এ প্রযুক্তি নিয়ে কথা বলতে গেলে সাধারণত বিশেষজ্ঞরা দু'ভাগ হয়ে যান। অর্থাৎ একদল এ ড্রাইভের মধ্যে অনন্ত সম্ভাবনা দেখতে পান আরেকদল মনে করেন এটা তেমন কোনো অগ্রগতি বা সম্ভাবনা বয়ে নিয়ে আসবে না।

সলিড স্টেট ড্রাইভ আসলে কী?

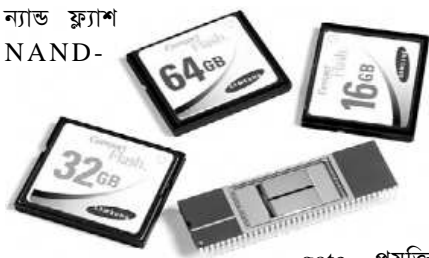
সলিড স্টেট বলতে এমন ইলেকট্রনিক্সকে বোঝায় যেটি দিয়ে হার্ড ড্রাইভের মেইন বোর্ডের সমস্ত সার্কিট তৈরি হয়। সলিড স্টেট ড্রাইভ পুরোপুরিভাবে সেমিকন্ডাক্টর দিয়ে তৈরি। ইউএসবি ফ্ল্যাশ ড্রাইভও কিন্তু একই বস্তু দিয়ে তৈরি। আমরা আজ অনেকদিন হল ইউএসবি ফ্ল্যাশ ড্রাইভ তথা পেন ড্রাইভ ব্যবহার করে আসছি। কাজেই সলিড স্টেট ড্রাইভকে কম্পিউটারের মধ্যেই স্থাপন করা পেন ড্রাইভের এক ধরনের রূপান্তরিত সংস্করণ (ইউএসবি ইন্টারফেসটি ছাড়া) বলে মনে করতে পারেন কেউ কেউ। এটা অংশত সত্যি। তবে এ দু'য়ের মধ্যে ব্যাপক পার্থক্যও আছে। এর মধ্যে আঙ্গিকগত পার্থক্যই প্রধান। ইউএসবি ফ্ল্যাশ ড্রাইভকে এমনভাবে ডিজাইন করা হয় যাতে সেটি কম্পিউটার সিস্টেমের বাইরে অবস্থান করে কাজ করতে পারে, কিন্তু সলিড স্টেট ড্রাইভ-কে ডিজাইন করা হয় প্রথাগত হার্ড ড্রাইভের পরিবর্তে কম্পিউটারের ভেতরেই বসে যেন কাজ করতে পারে সেভাবে।

ন্যান্ড বনাম এসডিআরাম

সলিড স্টেট ডিস্ক হয় ন্যান্ড (NAND) ফ্ল্যাশ নয়ত এসডিআরাম (SDRAM) ব্যবহার করে।

ন্যান্ড ফ্ল্যাশ

NAND-



gate প্রযুক্তি

ব্যবহার করে এবং ইউএসবি ফ্ল্যাশ ড্রাইভ তথা পেন ড্রাইভসহ বেশির ভাগ মেমোরি কার্ডে

ব্যবহার

করা হয় এই

ন্যান্ড ফ্ল্যাশ। ন্যান্ড

ফ্ল্যাশ ড্রাইভ কাজে কর্মে

বেশ দক্ষ এবং সুঠিকভাবে

মেকানিক্যাল হার্ড ড্রাইভের কর্মকাণ্ড

অনুকরণ করতে পারে। অন্যদিকে সিনক্রোনাস

ডায়নামিক র্যানডম অ্যাকসেস মেমোরি

(এসডিআরাম) চরিত্রগত দিক থেকে উদ্বায়ী

(volatile) এবং কম্পিউটারের বাইরে কাজ

করতে হলে এর পৃথক পাওয়ার সোর্স প্রয়োজন

হয়। এদিকে সামর্থ্যের দিক থেকেও ইউএসবি

ফ্ল্যাশ এবং সলিড স্টেটের পার্থক্য আছে।

এসএসডি-র নকশা করা হয়েছে এটি যাতে

প্রথাগত হার্ড ড্রাইভের স্থলাভিষিক্ত হতে পারে, এ

কারণে এর স্টোরেজ ক্যাপাসিটি এমন থাকতে

হবে যাতে অপারেটিং সিস্টেমসহ

কম্পিউটারে সচরাচর

ব্যবহৃত সব

সফটওয়্যার ও

ডাটাকে



জা য গা

দিতে পারে। এ

কারণে সলিড স্টেট

ড্রাইভ তৈরি করতে খরচ পড়ে যায় অনেক বেশি।

অতিরিক্ত এ দামই এ মুহূর্তে সলিড স্টেট ড্রাইভের

ব্যাপক প্রচারের পথে সবচেয়ে বড় বাধা।

তবে দাম যতই হোক, সলিড স্টেটের সবচেয়ে

বড় সুবিধা এর নির্ভরযোগ্যতা এবং স্থায়িত্ব।

প্রথাগত ম্যাগনেটিক হার্ড ড্রাইভের আয়ুষ্কাল

যেখানে মাত্র ৩ থেকে ৫ বছর, এসএসডি (সলিড

স্টেট ড্রাইভ)-র ন্যান্ড ফ্ল্যাশ মেমোরি বছরে পর

বছর ধরে টিকে থাকে। হার্ড ড্রাইভে অসংখ্য মুভিং

পার্টস থাকে, এ কারণে সময়ের সঙ্গে সঙ্গে এদের

ক্ষয় হতে থাকে, বিশেষ করে যদি যেনতেনভাবে

ব্যবহার করা হয়। হাত থেকে ফেলে দিলেও

এসএসডি যে ভাঙবে না তা নয়, তবে মুভিং পার্টস

না থাকায় এগুলোতে ক্ষয়ক্ষতি অনেক কম হয়।

যদি সুন্দরভাবে ব্যবহার করা হয় তাহলে একটি

সলিড স্টেট ড্রাইভ একটি মেকানিক্যাল হার্ড

ড্রাইভের চাইতে ৬০ বছর বেশি টিকে থাকতে

পারে। আর বোনাস হিসেবে, এসএসডি বাড়তি

কোনো

শব্দ সৃষ্টি

করে না,

উত্তপ্তও

হয়

কম। এছাড়াও

মাথায় রাখতে হবে

এর পারফরমেন্স-এর কথা। মেকানিক্যাল হার্ড

ড্রাইভের মত ডাটা রিড/রাইট করার জন্য

এসএসডিকে ধাতব বাহুর (মেটাল আর্ম)

অপেক্ষায় বসে থাকতে হয় না। ফ্ল্যাশ মেমোরি

থেকে ডাটা রিড করার কাজটি ঘটে মুহূর্তের মধ্যে,

এর ফলে ম্যাগনেটিক হার্ড ড্রাইভের চাইতে

এসএসডিতে উপাত্ত পুনরুদ্ধারের কাজটি ঘটে

অনেক বেশি দ্রুত এবং নির্ভরযোগ্য। এটাতো গেল

ভাল খবর। এবার খারাপ খবর, যদিও খারাপ

খবরটা কি সে ইঙ্গিত আগেই দিয়ে দিয়েছি; আর

সেটা হল এসএসডি-র দাম। কেনো কোনো

কোম্পানি মাল্টি লেভেল সেল প্রযুক্তি ব্যবহার করে

একটা মেমোরি সেলের মধ্যে বেশি বেশি ডাটা

চুকিয়ে এসএসডি-র দাম কমানোর চেষ্টা চালাচ্ছে

বটে, তবে এতে জটিলতা বাড়ে এবং কর্মক্ষমতা

কমে যায়। ফলে দাম কমানো গেলেও

পারফরমেন্সের দিক দিয়ে আবার নেতিবাচক

প্রভাব পড়ে। এছাড়া এসএসডি-তে ডাটা

কিলোবাইট আকারের ব-কে সংরক্ষণ করা হয় বলে

এসএসডি-র র্যানডম রাইট এবং সিকোয়েন্সিয়াল

রাইট টাইম লেগে যায় বেশি। কাজেই ব-কের

মধ্যে ডাটা যোগ করার কাজটি হয়ে পড়ে

সময়সাধ্য। এটাও এর একটা নেতিবাচক দিক।

সলিড স্টেট ড্রাইভের ভবিষ্যৎ

আমাদের জন্য সৌভাগ্যের ব্যাপার হচ্ছে ব্যাপক

গবেষণা আর চেষ্টা চরিত্রের মাধ্যমে নির্মাতারা

এসএসডি-র দাম ধীরে ধীরে কমিয়ে আনতে

সক্ষম হচ্ছেন। বিশেষ করে ল্যাপটপ, নেটবুক

এবং পিডিএ ডিভাইসের ক্ষেত্রে এসএসডি-র

সুবিধাগুলো এখনই নেয়া যাচ্ছে। যতই সময় যাবে

এসএসডি প্রযুক্তির উন্নতিও ততই দৃশ্যমান হবে

এবং বলাই বাহুল্য, এর সবচেয়ে বড় সুবিধাভোগী

হবেন সাধারণ কম্পিউটার ব্যবহারকারীরা। চিন্তা

করুন, উচ্চ পারফরমেন্স পাওয়ার বাগড়া দেয়ার

জন্য কোনো মুভিং পার্টস নেই, অ্যাকসেস নেয়া

যাবে রীতিমত বিদ্যুৎগতিতে এবং এটি টিকেও

থাকবে ম্যাগনেটিক হার্ড ড্রাইভের চাইতে ৮/১০

গুণ বেশি সময়। তাহলে দামটা একটু আয়ত্ত্বের

মধ্যে চলে এলে আমাদের সবার সলিড স্টেট

ড্রাইভ ব্যবহার করা আর ঠেকায় কে! ■