

পিসি হার্ডওয়্যারের ফিরে দেখা এক যুগ

গোলাপ মুন্সীর

২০০০ সালে পা রাখার সাথে সাথে আমরা পা রাখি নতুন এক সহস্রাব্দে বা মিলিনিয়ামে। এখন চলছে ২০১২ সাল। আর মাত্র কয়েকটি মাস পর সময়ের পথ পরিক্রমায় ২০১২ সালটি বিদায় নেবে আমাদের কাছ থেকে। সেই সাথে আমরা পেছনে ফেলে আসব নতুন এই সহস্রাব্দের প্রথম এক যুগ। তথ্যপ্রযুক্তি জগতে এই প্রায় এক যুগ সময়টায় কেমন চলেছে পিসি হার্ডওয়্যারের উপখাতটি। এ লেখায় আমরা তাই ফিরে দেখার চেষ্টা করব। এতে এই এক যুগে পিসি হার্ডওয়্যারের ক্ষেত্রে আলোচিত কিছু বিষয় উঠে আসবে।

ইন্টেল

ইন্টেল কর্পোরেশন। এটি একটি আমেরিকান বহুজাতিক কোম্পানি। এ কোম্পানি উৎপাদন করে সেমিকন্ডাক্টর চিপ। এর সদর দফতর যুক্তরাষ্ট্রের ক্যালিফোর্নিয়া অঙ্গরাজ্যের শাভারটোরায়। রাজ্য অ্যা বিবেশনায় এটি বিশ্বের সবচেয়ে বড় সেমিকন্ডাক্টর চিপ উৎপাদন কোম্পানি। এ কোম্পানি প্রতিষ্ঠিত হয় ১৯৬৮ সালের ১৮ জুলাই। Integrated Electronics শব্দ দুটির সংমিশ্রণে Intel শব্দের উৎপত্তি, যদিও প্রচলিত একটি ভুল ধারণা হচ্ছে Intelligence



শব্দ থেকে নেয়া হয়েছে Intel শব্দটি। ইন্টেল চিপ ছাড়াও হার্ডডিস্কের চিপসেট, নেটওয়ার্ক ইন্টারফেস কন্ট্রোলার এবং ইন্টিগ্রেটেড সার্কিট, স্ক্র্যাশ মেমরি, গ্রাফিক্স চিপ, এমবেডেড প্রসেসর ও অন্যান্য যোগাযোগ সম্পর্কিত ডিভাইস উৎপাদন করে। সেমিকন্ডাক্টর জগতের অগ্রদূতক বরাট হয়েছে ও গর্বিত মূর এর প্রতিষ্ঠাতা।

ইন্টেলের প্রথম বাণিজ্যিকভাবে উৎপাদিত মাইক্রোপ্রসেসর ৪০০৪ থেকে শুরু করে আজকের দিনের কোর আই৭-৩৯৬০এর পর্যন্ত ক্ষেত্রে ইন্টেল কন্ট্রোলারে 'গর্বিত মূর'স ল' মনে চলতে সক্ষম হয়েছে। প্রযুক্তি মহলে Tick-tock পদব্যায়টি জনপ্রিয় করে তুলেছে ইন্টেল। এর অর্থ এই নয়, ঘড়ির শব্দ 'টিক-টিক' নয়। সবচেয়ে দ্রুত ডেভেলপ প্রসেসর ছাড়াও ইন্টেল ব্যবসায়িক গবেষণাপার গড়ে তুলেছে। এই গবেষণাপারের নানা ক্ষেত্রে চলছে গভীর 'গবেষণা ও উন্নয়ন' তথা 'আরআরডি' সংশ্লিষ্ট কর্মকাণ্ড।

২০০০ সালে ইন্টেলের হাই-এন্ড মাইক্রোপ্রসেসরেরচাইনিয়ার প্রযুক্তি কমে যায়। তখন এর বড় প্রতিযোগী হয়ে দাঁড়ায় এএমডি। তখন এর বড় প্রতিযোগী হয়ে দাঁড়ায় এএমডি। তখন এর বড় প্রতিযোগী হয়ে দাঁড়ায় এএমডি। তখন এর বড় প্রতিযোগী হয়ে দাঁড়ায় এএমডি।

আনার উদ্যোগ নেয়। ২০০৪ ও ২০০৫ সালে এএমডি অভিযোগ তুলে ইন্টেল অন্যান্য প্রতিযোগিতায় নেমেছে। ২০০৫ সালে পুনঃনির্দেশনা উদ্যোগ নেয়া হয়। জনবলে যোগ হয় আরো ২০ হাজার চাকুরে। ২০০৬ সালের সেপ্টেম্বরে মুদ্রাফা কমে যাওয়ার কথা বলে সাত্বে ১০ হাজার জনবল সেমফ ঘোষণা করা হয় পরের বছর জুলাইয়ে। বাজার দখলে গতি আনার জন্য ইন্টেল উদ্ভাবন করে 'টিক-টিক মডেল'। ২০০৮ সালে ইন্টেল চালু করে আরেকটি 'টি' মডেল। ২০১০ সালে ইন্টেল কিনে নেয় কমপিউটার সিকিউরিটি টেকনোলজি কোম্পানি ম্যাকঅফি। ২০১১ সালেও চলে এর এমনি আরো সম্প্রসারণ। সব মিলিয়ে গত এক যুগে ইন্টেল নিজেকে রেখেছে অগোদনার কেন্দ্রবিন্দুতে।

হাইপার ট্রান্সপোর্ট

Hyper Transport (HT) আগে পরিচিত ছিল Lightning Data Transport (LDT) নামে। সংক্ষেপে বলতে গেলে হাইপার ট্রান্সপোর্ট হচ্ছে কমপিউটার প্রসেসরগুলোর মধ্যে সংযোগ গড়ে তোলার একটি প্রযুক্তি। কিংবা বলা যায়, প্রসেসরগুলোর মধ্যে অথবা প্রসেসর ও চিপসেটের মধ্যে দ্রুতগতির আন্তঃসংযোগ গড়ে তোলার একটি লিঙ্কই হচ্ছে হাইপার ট্রান্সপোর্ট। এটি একটি ত্রিমুখী সিরিয়াল/প্যারালাল হাই-ব্যান্ডউইডথ শো-ল্যাটেন্সি পয়েন্ট-টু-পয়েন্ট লিঙ্ক। এই লিঙ্কটি ২০০১ সালের ২ এপ্রিল চালু করে 'হাইপার ট্রান্সপোর্ট কনসোর্টিয়াম' নামের একটি কনসোর্টিয়াম। আর এনভিডিয়া, এএমডি এবং অ্যাপল এই কনসোর্টিয়ামের অঙ্গবৃত্ত। এর মূল কাজ হাইব্যান্ড যোগান দেয়া। ২০০১ সালে এর সর্বোচ্চ ত্রিমুখী ব্যান্ডউইডথ ছিল ১২.৮ গিগাবাইট পার সেকেন্ড। আর আজকের দিনের 'আন্ডেজটের হাইপার ট্রান্সপোর্ট ৩.১' সাপোর্ট করে ৩১.২ গিগাবাইট পার সেকেন্ড। আজকের দিনের হাইপার ট্রান্সপোর্ট বাসের রয়েছে মজার মজার ফিচার। যেমন এর রয়েছে লিঙ্ক স্পিলট-ও-বা প্রতিটি এইচটি লিঙ্ককে দুইভাগে ভাগ হওয়ার সুযোগ দেয়। তাছাড়া এর হট প্লাগিং সুযোগ করে দেয় ব্যাকগ্রাউন্ডে থাকে বাসে চালিত বাসে ডিভাইস ইনস্টল করা কিংবা সরিয়ে নেয়ার।

কমপিউটেব্ল

কমপিউটেব্ল সম্পর্কে যারা কখনই শুনেনি, তা বলা যায় এটি অনেকটা সিইএস তথা 'কনজুমার ইলেকট্রনিক শো'-এর মতো। কমপিউটেব্ল আলোকপাত করা হয় কমপিউটার পণ্যের ওপর। আর সিইএসে প্রদর্শন করা বিভিন্ন ধরনের কমপিউটার পণ্য। কমপিউটেব্ল নামের এই মেলা প্রতিবছর জুন মাসের দিকে তাইপেতে আয়োজিত হয়। ২০১১ সালের জুনে অনুষ্ঠিত কমপিউটেব্লের কিছু পরিসংখ্যান



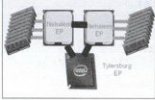
এখানে উল্লিখিত হলো: কমপিউটেব্ল ছিল পাঁচ দিনব্যাপী। এতে যোগ দেয় এক লাখ ২৫ হাজার লোক, প্রদর্শক প্রতিষ্ঠান ছিল ১৬০০, বুথসংখ্যা ৫৩০০, এতে প্রদর্শিত হয় ১০ হাজারেরও বেশি হার্ডওয়্যার পণ্য। অনেক কোম্পানি তাদের স্ক্রামপিং পণ্য এই মেলায় উন্মোচন করে। মোট কথা কমপিউটেব্ল এরই মধ্যে এশীয় অঞ্চলের একটি আলোচিত আয়োজন বা ইভেন্টে রূপ নিয়েছে।

ডলার ৫,০০০,০০০

১৯৫৬ সালে আইবিএম সর্বপ্রথম নে হার্ডড্রাইভ তৈরি করে তাতে রাখা যেত ৫,০০০,০০০টি ক্যারেক্টার। সেই হার্ডড্রাইভের নাম ছিল আইবিএম ৩৫০ ডিস্ক ফাইল। ০.৬১ ব্যাসার্ধের ২৪টি প্র্যাটার দিয়ে এটি তৈরি হয়েছিল।

কুইক পাথ ইন্টারফেস

ইন্টেলের কুইক পাথ ইন্টারফেস হচ্ছে হাই ডিভিডার প্যারালেল মুভমেন্ট ডাটা সাপোর্ট করে এমন চিপসেট ও প্রসেসরের মধ্যকার একটি পয়েন্ট-টু-পয়েন্ট লিঙ্ক। এটি চালু করা হয় ২০০৮ সালে—এরপর চিপসেটে ইন্টেল কোর ৭-৯ এরপর প্রসেসরের জন্য। এর যিমুখী ব্যান্ডউইডথ হচ্ছে প্রতিসেকেন্ডে ২৫.৬ গিগাবাইট। এটি সাপোর্ট করে ৪ স্যানেল মেমরি এবং পিসিআইই ২.২ স্ট্রিটলার জন্য ২ x ১০ কনফিগারেশন। ইন্টেল ২০১১ সালে সূচনা করে আরো কিছুটা উন্নত কিউপি ১১.১।



কিংস্টন

যতদূর স্মরণ যায়, তখন থেকেই এই নামটি খুবই জনপ্রিয়। এটি একটি দুর্ভাগ্যবিশিষ্ট কোম্পানি। কিন্তু এর প্রতিষ্ঠাতা হচ্ছেন দুই ভাইগোয়ান— জন কু এবং ডেভিড সান। এটি বিশ্বের এক নবর ডিআরএম মেমরি মডিউল ও



ইউএসবি ড্রাইভ প্রস্তুতকারক প্রতিষ্ঠান। কয়েক বছর আগে এটি গ্রুপেণ্ড করে এসএসডি তথা সলিড স্টেট ড্রাইভ মার্কেটে। এর এসএসডির হাইপারএক্স লাইন খুবই সুপার ইমপ্রেসিভ। তাছাড়া এটি একমাত্র কোম্পানি যা ভারতের ব্যান্ডট্যান্ডলোকের এর এসএসডিগুলো বিপণন করে এই পণ্য সাধারণ মানুষের কাছে পৌঁছে দিয়েছে।

আরএআইডি

আরএআইডি। পুরো কথায় 'রিডানডেট' আরে অব ইন্ডিপেন্ডেন্ট ডিস্ক'। প্রথমে তা ছিল 'রিডানডেট' আরে অব ইনএক্সপেন্ডিবল ডিস্ক'। এটি একটি স্টোরেজ টেকনোলজি। একটি লজিক্যাল ইউনিট হিসেবে কাজ করার জন্য মাল্টিপল ড্রাইভারগুলোকে একসাথে যুক্ত করার একটি ব্যবস্থা হচ্ছে এই আরএআইডি। ডাটা বিতরণ চলে ড্রাইভের মধ্য দিয়ে বিভিন্ন উপায়ে একটি উপায়ে। এই বিভিন্ন উপায়েক বলা হয় 'আরএআইডি সেল'। আরএআইডি হচ্ছে স্টোরেজ ভার্সাইলিজেসনের একটি উদাহরণ। স্টোরেজ ব্যবস্থায় কার্যকরিতার উন্নয়ন ও উন্নত ফিচারসমূহ করাই হচ্ছে স্টোরেজ ভার্সাইলিজেসন। আরএআইডি প্রথম সংজ্ঞায়িত করা হয় ১৯৮৭ সালে। আর এটি সংজ্ঞায়িত করে বার্কলেস 'ইউনিভার্সিটি অব ক্যালিফোর্নিয়া'র ডেভিড পেরলসন, পার্ব এ. পিতসন এবং হ্যাভি ক্যাটজ। ইভান্টিবির আরএআইডি উৎপাদনকো পরবর্তী সময়ে পদক্ষেপ নেন এই পদব্যায়টিকে 'রিডানডেট' আরে অব ইন্ডিপেন্ডেন্ট ডিস্ক' হিসেবে বর্ণনা করবে। আরএআইডি টেকনোলজির কম খরচে ব্যবহারের প্রত্যাশা থেকে তারা এ পদক্ষেপ নেন।

কমপিউটার ডাটা স্টোরেজ ক্ষিমেয়র জন্য একটি অপ্রমোদ্য টার্ন হিসেবে আরএআইডি ব্যবহার হয়। এটি ডাটা বিভাজন ও প্রতিবিলিপি তৈরি করে মাল্টিপল ফিজিক্যাল ড্রাইভে।

ডিআইএমএম

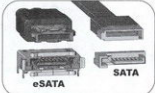
ডিআইএমএম। পুরো কথায় 'ডুয়াল ইন-লাইন মেমরি মডিউল'। এটি একটি সিমেন্টেড সার্কিট বোর্ডের ওপর স্থাপিত র্যামের একটি পরিষ্কার। এসব মডিউল



ডিজাইন করা হয়েছে পার্সোনাল কমপিউটার, গ্যার্বস্টেশন ও সার্ভারে ব্যবহারের জন্য। এই মেমরি মডিউলগুলো ৬৪ বিটের একটি ডাটা পাথ। র্যামের টাইপের ওপর নির্ভর করে ডিআইএমএমের ওপর পিনসংখ্যা ৭৫ পিন থেকে ২৪৪ পিন হয়ে থাকে। মেমরি মডিউলের ওপরে বাঁক ও বিভিন্ন হয় জেনারেশনের ওপর ভিত্তি করে, অর্থাৎ ডিভিআর, ডিভিআর২, ডিভিআর৩ ইত্যাদির ওপর ভিত্তি করে। সিম্পল ইনলাইন মেমরি মডিউল ও ডিআইএমএমের মধ্যে একটি বড় পার্থক্য হচ্ছে ডিআইএমএমের রয়েছে ডিআইএমএম স্ট্রের উত্তর পাশে অসাদা ইলেকট্রিক্যাল কন্ট্রোল।

ই-সাটা

এক্সটার্নাল সেরিয়াল অ্যাডভান্সড টেকনোলজি অ্যাট্রাচমেন্ট বা eSATA হচ্ছে সাটা টেকনোলজির জন্য একটি এক্সটার্নাল ইন্টারফেস। এটি ফায়ারওয়্যার ৪০০ এবং ইউএসবি ২.০-এর প্রতিযোগী এক্সটার্নাল স্টোরেজ ডিভাইসে দ্রুত ডাটা ট্রান্সফারের ক্ষেত্র। SATA প্রতিস্থাপিত হয় ATA লেগালি টেকনোলজির জায়গায়। যেকোনো হার্ডড্রাইভের জন্য পরবর্তী প্রজন্মের ইন্টারফেস বাস। ই-সাটা ক্যাবলগুলো সরু এবং তা হতে পারে ২ মিটার লম্বা। অপনদিকে প্যারালেল ক্যাবল আরো বেশি প্রস্তুত এবং এর দৈর্ঘ্য ১৮



ইঞ্চিতে সীমিত। ই-সাটার ট্রান্সকার রেট 'ইউএসবি ২.০' এবং 'ফায়ারওয়্যার ৪০০'-এর তুলনায় তিনগুন। এর একটি অসুবিধা আছে। ই-সাটার জন্য প্রয়োজন এর নিজস্ব 'পাওয়ার কনেকটর'। পাওয়ার কনেকটর হচ্ছে বিভিন্ন ধরনের ইলেকট্রনিক হয়ে ব্যবহারের একটি ইউইপমেট, যার মাধ্যমে ওই যন্ত্রে উল্লভযোগ্য পরিমাণ বিদ্যুৎ প্রবাহিত করা যায়। ই-সাটাকে ইউএসবি ও ফায়ারওয়্যারের মতো ইন্টারফেস ও কমপিউটারের মধ্যে ডাটা ট্রান্সফেট করতে হয় না। এর ফলে ডাটা ট্রান্সকার দ্রুত সম্পন্ন হয়। এতে শ্রেয় হয় কমপিউটার প্রসেসর রিসোর্সের। ফলে প্রয়োজন পড়ে না অতিরিক্ত অফ-লোড বিপের। এটি চালু হয় ২০০৪ সালে। সেই থেকে এটি দেখা যাচ্ছে অনেক এক্সটার্নাল স্টোরেজ ডিভাইসে।

নাইতোহ্ অ্যারিমােস

তিনি বেশ পরিচিত 'ফাদার অব দ্য বিথ প্যাড' অভিধায়। নাইতোহ্ অ্যারিমােস ১৯৭৭ সালে যোগ দেন আইবিএমের প্রোগ্রাম ইঞ্জিনিয়ারিং টিমে। এরপর তিনি ২০০৫ সালে



টেকওভারের পর চলে যান লেনোভোতে। বিথ প্যাড হচ্ছে ল্যাপটপ পণ্যের একটি পণ্যসিরিজ। এর ডিজাইন, উৎপাদন ও বিপণন করে আইবিএম। এখন লেনোভোও তা উৎপাদন করছে। লেনোভো ২০০৫ সালে আইবিএমের

ডলার ১,৪০০,০০০,০০০
ইন্টেলের আগামী আইডি ব্রিজ লাইন প্রসেসরের ২২ ন্যানোমিটার প্রসেসে ১,৪০০,০০০,০০০টি ট্রানজিস্টর স্থাপন করা সম্ভব হবে। ২০১২ সালের মধ্যে তা বাজারে আসার কথা। উল্লেখ্য, মানুষের একটি চুলের বেধ হচ্ছে ১০০,০০০ ন্যানোমিটার।

পিসি বিজনেসের কর্তৃত্ব গ্রহণ করে। লেনোভো বিশেষ দিক্তীয় বৃহত্তম পিসি উৎপাদক কোম্পানি। এটি এখন বিস্তৃত প্যাড নেটবুক পিসি উৎপাদন ও বিক্রি করছে। বিস্তৃত প্যাডের ডিজাইন কিশোরিক সম্পর্কে নাইতোহ্‌ আরিমাসা বলেন: বিস্তৃত প্যাডের শব্দ আবারও বিস্তৃত আন্দার পেয়েছে বিজ্ঞানের পা থেকে। বিজ্ঞানের পা দুই ধরনের আঘাত সহ্য করতে সক্ষম।

গভারনরুক্রিকিং

গভারনরুক্রিকিং হচ্ছে একটি প্রক্রিয়া। এ প্রক্রিয়ায় একটি কর্মপিসিটার কিংবা একটি কম্পোনেন্টকে ম্যানুফেকচারারের নির্ধারিত পতীর চেয়ে বেশি পতিতে কাজ করানো যায়। আর এ কাজটি করা হয় সিস্টেম পারামিটার পরিবর্তন সাধন করে। গভারনরুক্রিকিংয়ের মাধ্যমে আপনি আপনার প্রসেসরের গতি বাড়িয়ে নিতে পারেন। এর সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ একটি কৌশল হচ্ছে উচ্চতর ক্লকস্পেটে কর্মপিসিটার রান করে। একটি সিপিইউ যে ফ্রিকোয়েন্সিতে রান করে থাকেই বলা হয় ক্লকস্পেট। গভারনরুক্রিকিংয়ের মাধ্যমে প্রসেসরের পারফরম্যান্স বাড়িয়ে নিতে পারবেন বাড়তি কোনো খরচ ছাড়াই। শুধু ক্লকস্পেটে বাড়িয়েই গভারনরুক্রিকিং করা হয় না। আপনি এ কাজটি করতে পারবেন অন্যান্য পারামিটার পরিবর্তন করে যেমন- সিপিইউ মাল্টিপ্লায়ার ও মেমরি টাইমিং পরিবর্তন করে গভারনরুক্রিকিং করা সম্ভব। চালু জোস্টেজ পরিবর্তন করে তা বাড়িয়ে দেয়া যাবে। এর ফলে আপনার কর্মপিসিটারের গতি বাড়বে এবং চলবেও দ্রুতগতির সাথে। বেশিরভাগ গভারনরুক্রিকিং টেকনিক বিন্যাসের খরচ বাড়িয়ে তোলে, সুতরাং সঠিক ভাবে তাপ- যে তাপ দূর করা অবশ্যই প্রয়োজন।

গভারনরুক্রিকিংয়ের উদ্দেশ্য প্রস্তুত হার্ডওয়্যারের অপারেটিং স্পিড বাড়ানো। অতিমাত্রায় গভারনরুক্রিকিং করলে বিন্যাস খরচ বাড়বে, ফ্যানের সোলমেনে শব্দ আসবে, অতিমাত্রায় জোস্টেজের কারণে অতিরিক্ত গরম হয়ে সিস্টেম ধ্বংস হওয়ার সম্ভাবনা থাকে। যেসব কর্মপিসিটার কম্পোনেন্ট গভারনরুক্রিক করা যাবে তার মধ্যে আছে: সিপিইউ, ডিভিডি কার্ড, মাল্টিমিডিয়া ডিভিডি এবং র‍্যাম, বেশিরভাগ আধুনিক সিপিইউর কার্যকর অপারেটিং স্পিড বাড়ানো যায় সিস্টেম ক্লক ফ্রিকোয়েন্সি বাড়িয়ে দিয়ে।

ম্যাকওয়ার্ল্ড ২০০৮

ম্যাকওয়ার্ল্ড ২০০৮ নামের ইভেন্টের আসে নেটবুকগুলো ছিল বস্তু আকর্ষণের। তখন নেটবুক উৎপাদনের সময় এর সাফল্যের প্রতীকি বেশি নজর দিত উৎপাদক কোম্পানিগুলো। এর ধরন-ধারণের প্রতি তাদের নজর ছিল কম। ২০০৮ সালের জানুয়ারির কোনো এক দিনে স্টিভ জবস তার অতুলনীয় ভঙ্গিতে বলেন: 'সেয়ার ইজ সামর্থি ই দ্য এয়ার'। কাছেই টেবিলের ওপর একটি খামে রাখা ছিল একটি নেটবুক। এটি এখন সুপরিচিত 'ম্যাকবুক এয়ার' নামে। এটি পৃথিবীর সবচেয়ে পাতলা নেটবুক। আপন আপোনে করেনি কিবোর্ড ও স্ক্রিনের আকারের প্রশ্নে কিংবা প্রসেসরের প্রশ্নে।

হালকা-পাতলা নেটবুক মাত্রাটি এতটাই বেশি ছিল যে এখনো প্রতিযোগী কোম্পানিগুলো প্রতিযোগিতা করে এখন তেমন পাতলা নেটবুক উৎপাদন করছে।



উইলিয়াম হিউলেট

১৯০৯ সালে দুই বাক্তি পাসো এন্টোতে তাদের পারায়েছে চালু করেন আজকের এইচপি তথা 'হিউলেট প্যাকার্ড' নামের প্রতিষ্ঠান। উইলিয়াম হিউলেট তাদেরই একজন। অপরজন ছিলেন ডেভিড প্যাকার্ড। আসোতা এক যুগেও হিউলেট প্যাকার্ড তাদের উৎপাদিত পণ্য নিয়ে ছিল সবার আলোচনার কেন্দ্রবিন্দুতে। উইলিয়াম হিউলেট ছিলেন একজন প্রকৌশলী। পড়াশোনা করেছেন স্টামফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে। তাদের প্রথম সফল পণ্য ছিল একটি প্রিন্শিন অডিও



অসিলেটর। এরপর নানা পণ্য উৎপাদন করে এইচপি শুধু এর প্রসার-পরিধি বাড়িয়েই গেছে। তবে ২০১১ সালে অল্পত একটি ডিভিশনে তাদের সেই প্রসার ধমকে দাঁড়ায়। সেটি হচ্ছে এর ট্যাবলেট পিসি ডিভিশন। ২০১১ সালে এইচপি ঘোষণা করে, এ কোম্পানিটি এর ট্যাবলেট পিসি বাসায় আর চলাবে না। এবং এর পিসি ডিভিশন বিক্রি করে দেবে, যদিও তা ২০১০ সালে ছিল ১ নম্বর অবস্থানে। উইলিয়াম হিউলেটের জন্ম ১৯০৯ সালের ২০ মে। আর তিনি মারা যান ২০০১ সালের ১২ জানুয়ারি।

এলএন২ কুলিং

আগেই উল্লেখ করা হয়েছে গভারনরুক্রিকিং যখন আপনি আপনার প্রসেসরের গতি বাড়ান, তখন প্রসেসর বেশিমাত্রায় গরম হয়ে উঠতে পারে।

এলএন২ বা লিকুইড নাইট্রোজেন হচ্ছে চরম নিম্ন তাপমাত্রায় নাইট্রোজেনের তরল এক অবস্থা। তরল বায়ুর ত্র্যাকশনশাল ডিসিলেশনের মাধ্যমে এই লিকুইড নাইট্রোজেন তৈরি করা হয়। লিকুইড নাইট্রোজেনকে সংক্ষেপে LN বা LIN বা NL₂ সংক্ষেপে দিয়ে প্রকাশ করা হয়ে থাকে। লিকুইড নাইট্রোজেন একটি সঞ্চিত ও সহজে বহনযোগ্য নাইট্রোজেন। এটি পানির ত্রিগ্গিং পরেটেকও নিম্ন তাপমাত্রা বজায় রাখতে সক্ষম। ফলে ঠাণ্ডা রাখার জন্য বিভিন্ন ক্ষেত্রে এই লিকুইড নাইট্রোজেন ব্যবহার করা হয়। অঙ্গসংরক্ষণে ইউজারেরা তাদের গভারনরুক্রিকিংয়ের সময় পানিভিত্তিক কুলিং মেসারিজম অবলম্বন করেন, যেখানে এরা সিপিইউ থেকে তাপ বের করে দেয়ার জন্য ব্যবহার করেন রেডিটের। এরপর আসে



একশ্রেণীর উৎসাহী পেশাজীবী গভারনরুক্রিকার। এরা পানিভিত্তিক কুলিংকে ছাড়িয়ে নিয়ে আসেন এলএন২ কুলিং। এলএন২-এর রয়েছে একটি সুতন্যত্র বা বয়েলিং পরেটেক, যার মাত্রা মাইনাস ১৯৬ ডিগ্রি সেলসিয়াস। আর এই সুতন্যত্র পানির ত্রিগ্গিং পরেটেকও ছাড়িয়ে গেছে। লিকুইড নাইট্রোজেনের এই বৈশিষ্ট্যের কারণে গভারনরুক্রিকিং বেশনে এটি হয়ে ওঠে একটি অদর্শ কুলেট বা ঠাণ্ডাকারী উপাদান। এটি ব্যবহার করে খুব উচ্চমাত্রায় গভারনরুক্রিকিং করা যায় নিরাপদে। সিপিইউ যখন এলএন২-এর সংস্পর্শে আসে, তখন এর তাপমাত্রা মাইনাস ১০০ ডিগ্রির নিচে চলে যায়। সম্ভ্রুতি এএমডি'র ৮ কোর প্রসেসর একএস২-৮১৫০-এ এলএন২ কুলিং ব্যবহার করে এর সেন্দ্রুত ৩.৬ পিগাহার্টজ থেকে বাড়িয়ে ৮ পিগাহার্টজেরও ওপরে তোলা হয়েছে।

ডিডিআর৩-৩৪৬৭

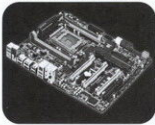
২০১১ সালের ডিসেম্বরে কর্ণেয়ার ঘোষণা করেছে- এটি একটি বিশ্বরেকর্ড সৃষ্টি করেছে। এরা বলেছে, কর্ণেয়ার ডমিনেন্টর জিটি সিএমজিটিএক্স৬ এক্সট্রিম পারফরম্যান্সের ডিডিআর৩ মেমরি ব্যবহার করে এরা গভারনরুক্রিকিং ফ্রিকোয়েন্সির ১.৭৩৩.৪ মেগাহার্টজের (ডিডিআর৩-৩৪৬৭) রেকর্ড সৃষ্টি করতে সক্ষম হয়েছে।

ভোল্টেজ মোডিং

Voltage Modding হচ্ছে ওভারক্লকিংকে নতুন এক পর্যায়ে নিয়ে যাওয়া। আর এ কাজটি করা হয় কম্পোনেন্টগুলোর ভোল্টেজ অকশনং একটি স্ক্রী সৃষ্টি করে বা টুইকিং করে। সামান্য পরিমাণে ভোল্টেজ বাড়িয়ে ও সিস্টেমের ট্রেনসিস্ট্রিং করে আপনি আপনার প্রসেসর বা গ্রাফিক্স কার্ডের পতি নির্ধারিত গতির চেয়ে বাড়িয়ে দিতে পারেন। ভোল্টেজ মোডিংয়ের একটি পার্শ্বপ্রতিক্রিয়া হচ্ছে যখন প্রসেসর আরো বেশি গতি নিয়ে চলে তখন তাপ উৎপন্ন হয়। কারণ, তখন বেশি থেকে বেশি ট্রানজিস্টর আরো বেশি গতিতে চলে শিফটিং ও কার্ভে। বলার অপেক্ষা রাখে না, যখন আপনি ভোল্টেজ মোডিং করবেন, তখন আপনাকে আপনার কার্ডের ওয়ারেন্টি অকার্যকর করে দেবেন।

এক্স৭৯ বোর্ড

ইউইএল ২০১১ সালের নভেম্বরে উন্মোচন করে এর হাইএন্ড সেটিং ব্রিজ ই-সিরিজের সিপিইউ। এটি এসেছে এর আগের জেনারেশনের 'ইউইএল কোর আই৭-৯ এক্সএক্স' নামের এক্সট্রিম এডিশনের প্রসেসরের জায়গায়। এটি ডিপসেটেও পরিবর্তন আসে এক্স২৮ থেকে এক্স৭৯-এ। আপনি তৈরি হতে পারেন বাজারে এক্স৭৯-ভিত্তিক বোর্ডের সদর্প পদার্থের ব্যাপারে। এক্স৭৯ বোর্ড আছে এলজিএ ২০১১ সকেট। আছে ৪টি ডুয়াল চ্যানেল ডিআইএমএমএম স্ট্রট, অর্থাৎ ৮ ব্যান্ডের স্ট্রট। এটি সাপোর্ট করে ২৯১৬ পিআইআইই কনফিগারেশন, যা গেমিং গোষ্ঠীর জন্য বড় ধরনের সম্বলি এনে দেবে।



স্যান্ডফোর্স কন্ট্রোলার

দাম কম আসার কারণে সলিড স্টেট ড্রাইভগুলোতে ধীরে হলেও একটা স্থিতিশীল পতি অর্জন করেছে। এগুলোর পারফরম্যান্সের পতি



যদিও মেকানিক্যাল এইচডিডি (হার্ড ডিস্ক ড্রাইভ) তুলনায় দ্রুততর, তা নির্ভর করে তাতে স্থানানো কন্ট্রোলারের ধরনের ওপর, সেমেন্টী আমরা গনি এসএসডি (সলিড স্টেট ড্রাইভ) বেলায়। এছাড়া স্যান্ডফোর্স কন্ট্রোলার একটি উল্লেখযোগ্য নাম। প্রকৃতপক্ষে Zecor Award হুটোয়ে এসএসডি স্পোর্টিং স্যান্ডফোর্স এসএফ২২৮১-এর ভাণ্ডে। বাজারের সেরা কিছু এসএসডি স্পোর্ট কার স্যান্ডফোর্স কন্ট্রোলার।

জাম্পার

যাসের রয়েছে হাতে চালিত মাদারবোর্ড, তারা এই ছোট প্রস্টিকের বাসিন্দার সাথে পরিচিত হবেন। এই বাগটি কেকে রাখে বোর্ডের ওপরের বাইরের দিকে প্রসারিত হয়ে থাকা পিনগুলোকে। এটি সার্বিটে কিছুই প্রবাহ বন্ধ রাখতে সহায়তা



করে। একসময় জাম্পার নামে পরিচিত। আমরা সবচেয়ে বেশি ব্যবহার করি সেলস জাম্পার তার মধ্যে সবচেয়ে সুপরিচিতটি হচ্ছে 'ফাফ সিএমওএস জাম্পার, যা ব্যালাসকে আগের স্থিতিশীল অবস্থানে রিসেট করতে চায়। মাদারবোর্ডের ওপর নির্ভর করে ভোল্টেজ অ্যাডজাস্ট করার জন্য অথবা স্পিড মেমরি অ্যাডজাস্ট করার জন্যও জাম্পার রয়েছে।

বুলডোজার

এএমডি নিয়ে আসে এর এক্সএক্স-৮১৫০ চিপসিপিএর এক্সএক্স সিরিজের প্রসেসর, যার রয়েছে ৮টি



ফিজিক্যাল কোর। বুলডোজার হচ্ছে এএমডির হাইএন্ড ডেস্কটপ প্রসেসরের একটি কোডনাম। এটি রিলিজ করা হয় ২০১১ সালের ১২ অক্টোবর। এটি

৩২-এনএম প্রসেসরে ওপর নির্মিত। এর বেশিক বিসিড্রেকের নাম বুলডোজার মডিউল। এ

মডিউলে আছে দুটি ইন্টিগার কোর এবং একটি শেয়ারড ক্যাশে পয়েন্ট কোর।

ফল্গুন

ফল্গুন হচ্ছে একটি তাইওয়ানি বহুজাতিক কোম্পানি। এটি তৈরি করে ইলেকট্রনিক পণ্য। এর সদর দফতর তাইওয়ানে। এটি বিশ্বের ইলেকট্রনিক কোম্পানিগুলোর সবচেয়ে বড় কর্তৃত্ব



ম্যানুফেকচারার। চীনের শেনজেনে এবং চেক প্রজাতন্ত্রে রয়েছে এর কারখানা। এর ইলেকট্রনিক পণ্যের বিক্র্যাত সব ক্রেতা-গ্রাহকের মধ্যে রয়েছে অ্যাপল, ইন্টেল, মটোরোলা, ডেল, নোকিয়া ইত্যাদি। কেউ ভাবতে পারেন যারা এই ফল্গুন কোম্পানিতে কাজ করেন, তারা তাদের নিশ্চিত জীবন পেয়েছেন। কিন্তু বাস্তবে তা সত্য নয়। ২০১০ সালে সেখানে কর্মরতদের মধ্যে ২০ জন মারা যান। এদের বয়স ১৭ থেকে ২৫ বছরের মধ্যে। এর ফলে সেখানকার কর্ম-পরিবেশ নিয়ে বড় ধরনের প্রশ্ন উঠেছে। বিশ্বব্যাপী এ নিয়ে বেশ হইচই হচ্ছে। শ্রমিক আন্দোলনকারীরা মনে করেন ফল্গুনকে সামরিক কায়েদার কঠোরভাবে শ্রমিকদের কর্ম পরিচালিত হয় বসেই এ ধরনের আত্মহত্যা। তাদেরকে গভারটাইম করতে বাধ্য করা হয়। বিদ্রোহের সুযোগ সেখানে খুব কমই আছে।

ইউইএফআই বায়োস

বিগত তিন দশক ধরে বায়োস ইন্টারফেসে কোনো পরিবর্তন আসেনি। কিন্তু ২০১০ সালে আমরা দেখতে পেলাম প্রথম বোর্ড স্পোর্টিং ইউনিফাইড এক্সট্রেনসিবল কার্নওয়্যার ইন্টারফেসে তথা ইউইএফআই বায়োস। ইউইএফআই বায়োস নামেই এটি সম্বিক পরিচিত। ইউইএফআই বায়োস হচ্ছে কমপিউটার বুট



এনভায়রনমেন্টের একটি সম্পূর্ণ ওলট-পালট করে পরীক্ষা করে দেখা। আর এর অবস্থান কার্নওয়্যার ও অপারেটিং সিস্টেমের মধ্যবর্তী। গ্রাফিক্যাল ইউজার ইন্টারফেসের সুবাদে আপনি ইউইএফআই বায়োসে মডিন ব্যবহার করতে পারবেন। আগের বায়োসগুলোতে তা সম্ভব ছিল না। এর মাধ্যমে ইন্টারনেট সার্ফিসিং ড্রাইভ ব্যাকআপ দিতে পারবেন। পিলাবাইট ছাড়া

বেশিরভাগ সেরা প্রায়ই গত বছর ইউইএফআই বায়োমে উত্তরণ ঘটায়োছে।

ওয়াই ক্যাবল

আমরা এ পর্যন্ত দেখছি, ইউএসবি ড্রাইভের এক প্রান্তে রয়েছে একটি একক ইন্টারফেস, যা অপর প্রান্তে বিভক্ত হয়ে পড়ে দুটিতে। এ ধরনের ক্যাবলকে বলা হয় ওয়াই ক্যাবল।



বেশিরভাগ ক্ষেত্রে এই দুই ক্যাবলের একটি অতিরিক্ত বিদ্যুৎ পাওয়ার সুযোগ করে দেয়। কোনো কোনো সময় একে 'পাওয়ার ওয়াই ক্যাবল' নামেও ডাকা হয়।

ধাভারবোর্ড

একটি পরিষ্কৃতির কথা জানুন : একটি সম্পূর্ণ হাই ডেফিনিশন মুভিকে ৩০ সেকেন্ডে ট্রান্সফার করা হলো। আপনি ভাবতে পারেন, আমরা কোনো ভবিষ্যতের দিনের কথা বলছি। সামান্য একটি সামুদ্রিক বা আন্ডারসেটমেন্টের সেই 'ভবিষ্যত'কে আপনি বর্তমান করে তুলতে পারেন। ধাভারবোর্ড হচ্ছে এক্সটেনশন বাবের মাধ্যমে কমপিউটারকে পেরিফেরাল ডিভাইসের সাথে সংযুক্ত করার একটি ইন্টারফেস। এই

প্রযুক্তির উদ্ভাবন করে ইন্টেল। ২০১১ সাল থেকে আপনল ম্যাকবুক প্রো-এ এ টি বাণিজ্যিকভাবে পাওয়া যাচ্ছে। ধাভারবোর্ড ক্যাবল একটি

একক কানেকশনের মাধ্যমে বহন করতে পারে ডাটা, ভিডিও, অডিও এবং বিদ্যুৎ। ম্যাকবুক প্রো-এর প্রতিটি ধাভারবোর্ড পোর্ট ১০ ওয়াটের মতো বিদ্যুৎ সংযুক্ত পেরিফেরালে পাঠাতে পারে। আসলে ম্যাকবুক প্রো-এর একমাত্র ফিচার একটি মিনি ডিসপ্লে পোর্ট ও একটি ধাভারবোর্ড পোর্ট। এটি ডাটা ট্রান্সফার পিণ্ড ব্যাপক বাড়িয়ে যেলে। ১০ পিগাবাইট বিওরিটিক্যাল পিণ্ডে এটি চলে আসোকল্পটির গতি নিয়ে। এটি প্রকৃতিগতভাবে ত্রিমুখী পতিসম্পন্ন-এর অর্থ এটি ডাটা সেন্সারের কাজ একই সাথে সম্পন্ন করতে পারে। এতে গতি কমে না। এই কার্যকারিতার অর্থ এটি ইউএসবি ৩.০ এবং ই-

সটির তুলনায় বেশি দ্রুতগতিসম্পন্ন।

গর্ডন মুর

মিনি কমপিউটারের সাথে দ্রুততম সম্পর্ক রাখেন, তিনিও কোনো না কোনো এক সময় মুর'স ল (Moors' Law) সম্পর্কে শুনে থাকবেন। এই মুর'স ল-এর সারকথা হচ্ছে-'একটি ইন্টিগ্রেটেড সার্কিটে খরচ না বাড়িয়ে প্রতি দুই বছরে ট্রানজিস্টরের সংখ্যা মোটামুটি দ্বিগুণে নিয়ে পৌঁছানো যাবে- the number of transistors that can be placed in expensively on an integrated circuit doubles approximately every two years. এই আইনটি দিয়েছেন গর্ডন মুর। তিনি ইন্টেলের সহ-প্রতিষ্ঠাতা। ১৯৬৫ সালে তিনি



এই আইনটি উপহার দেন। ১৯৬৮ সালে প্রতিষ্ঠা করা হয় ইন্টেল। ১৯৭৫ সালে গর্ডন মুর আসীন হন ইন্টেলের চেয়ারম্যান পদে। ঠিক যখন কম জায়গায় বেশি ট্রানজিস্টর প্যাক করার জটিলতা দেখার ফলে মুর'স ল নিয়ে শকা দেখা দিল ঠিক তখন ইন্টেল যোগা দেয় আইডি ব্রিজ প্রটোকলের। এই যোগা আসে ২০১১ সালের প্রথম দিকে। আইডি ব্রিজ প্রটোকলে ব্যবহার করা হয় একটি ট্রাই-পেট ট্রানজিস্টর, যা সুইচিং উন্নীত করার জন্য সিলিকন চিপে ব্যবহার করে একটি প্রিডি পিন।

পিম্প মাই কেস

কেস মোড়ি হচ্ছে একটি সম্পূর্ণ চর্চা, যেখানে হার্ডওয়্যারে অগ্রহীরা হঠাৎ করেই তাদের বেশি পরিবর্তন আনেন এর সৌন্দর্য বাড়িয়ে তুলতে। এক্ষেত্রে সবচেয়ে সরল-সহজ পর্যায়ে আপনল সাইড প্যানেল কেটে ফেলে দিয়ে এতে যোগ করতে পারেন একটি কৃত্রিম তন্তুর শিট, যাতে করে ভেতরের সবকিছু দৃশ্যমান হয়।

৮০.৩ শতাংশ

২০১১ সালের তৃতীয় ত্রৈমাসিকে ইন্টেলের বাজার অবদান ছিল ৮০.৩ শতাংশ। ২০১০ সালের এই সময়ে তা ছিল ৮০.৬ শতাংশ। তবে প্রসেসর বিক্রি এই সময়ে বেড়ে যায় ৫ শতাংশ।

অবশ্য ভেতরের অংশে দৃশ্যমান করে জোলায় জন্য আপনাকে একটি এলইডি লাইট ব্যবহার করতে হবে। এই শিল্পকলায় কিছু কেস মডারেটরা ব্যবহার করেন এভাবে, যাতে কেবলটিকে যেনো মোটর একটি কমপিউটার



বেসিসের মতো দেখা না যায়। কিছু কিছু ধরনের মোতে অন্ধবুদ্ধি আছে উইচোজ মোড : আছে লাইটিং মোড ও কুলিং মোড।

জেটাবাইট

এক জেটাবাইট = ১০^{২১} বাইট। আর এক টেরাবাইট = ১০^{১২} বাইট। আমরা ইতোমধ্যেই জোগ করছি এক্সট্রাবাইট পরিমাণ তথ্য। আসলে মোসার্স জর্জ গিন্ডার এবং ব্রেট সোয়ানসন তাদের

Humanity Passes 1 Zettabyte Mark in 2010

A milestone of 1,000,000,000,000,000,000 bytes (10²¹) is passed for those countries, in one billion population. That's enough data to fit 10 billion to google hard disk.



পরিচালিত এক সমীচা সূত্রে যোগা করেন- ২০১৫ সালের মধ্যে যুক্তরাষ্ট্রের ইন্টারনেট ট্রাফিকের পরিমাণ মাপ হবে জেটাবাইট এককে। এই ডাটার মধ্যে অন্ধবুদ্ধি থাকবে মুচি ডাটলগোড, ভিওআইপি অ্যাপ্রিকেশন, অনলাইন গেমিং। আরো জানতে হলে ঢুকে পড়ুন <http://goo.gl/vq5p> ওয়েব ঠিকানায়।