

টুমরোজ টেকনোলজি

CELL এক চিপে সুপার কম্পিউটার



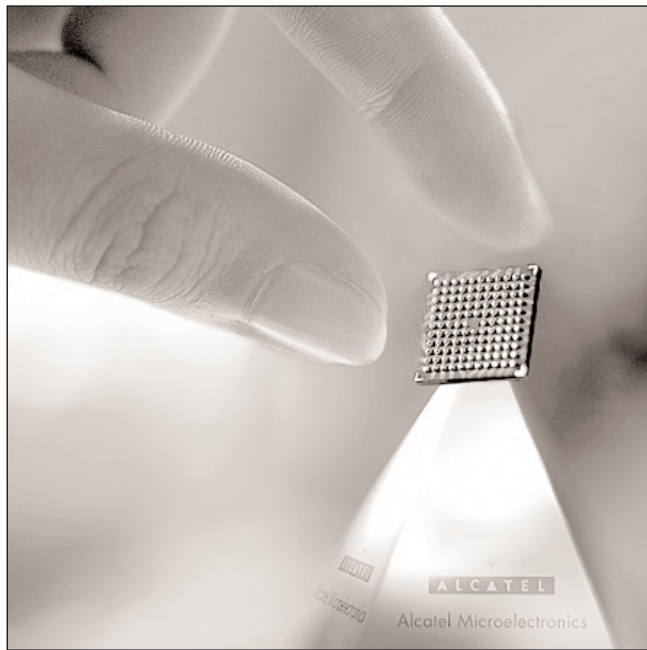
এক চিপে সুপার কম্পিউটার তৈরির প্রকল্পে নেমেছে আইবিএম, সনি ও তোশিবা। কনজুমার প্রোডাক্ট ও গেমিং কনসোল জগতে নতুন দিগন্তের সূচনা করবে এই নতুন ধরনের চিপ। কেননা, আইবিএম নিজেই দাবি করে যে এই একটি চিপে পুরো ডিপ ব্রুয়ের শক্তি থাকবে। আর নতুন এই চিপটি এখনও আলোর মুখ দেখে নি। আগামী এই টেকনোলজি নিয়ে CELL

১২ মার্চ ২০০১ তারিখে সনি কম্পিউটার এন্টারটেইনমেন্ট ইনক (এসসিআই), আইবিএম ও তোশিবা তাদের নতুন চিপ টেকনোলজি ও তার নতুন আর্কিটেকচার নির্মাণের বিষয়টিকে জনসমক্ষে তুলে ধরে। ব্রডব্যান্ড যুগে তাদের এই নতুন আর্কিটেকচারটি হবে পারফেক্ট— এই ছিল তাদের প্রধান উদ্দেশ্য। কম্পিউটার এন্টারটেইনমেন্ট বিশ্বে সনি'র ভিশন ও দারুণ লিডারশিপ, আইবিএম-এর অপ্রতিদ্বন্দ্বী কম্পিউটার ও সেমিকন্ডাক্টর টেকনোলজি এবং তোশিবা'র কনজুমার এপ্লিকেশন নির্মাণে অসাধারণ লার্জ-স্কেল ইন্টিগ্রেশন (এলএসআই) ক্ষমতা তাদের এক চিপে সুপার কম্পিউটার তৈরির উৎসাহ যুগিয়েছে। আর এই গবেষণা প্রকল্পে তারা বিনিয়োগ করেছে ৪০০ মিলিয়ন মার্কিন ডলার। প্রকল্পটির ডেডলাইন ধরা হয়েছে ৫ বছর। অর্থাৎ ২০০৫ সাল নাগাদ এই টেকনোলজির ফলাফল মানুষ দেখতে পাবে বলে আশা করা যাচ্ছে। এই প্রকল্পে বর্তমানে ৩০০ জন দক্ষ কম্পিউটার আর্কিটেক্ট ও চিপ ডিজাইনার নিরলসভাবে কাজ করে যাচ্ছে। আর যৌথ এ প্রকল্পটির কেন্দ্র স্থাপিত হয়েছে যুক্তরাষ্ট্রের টেক্সাস প্রদেশের অস্টিনে। এই প্রকল্পে আইবিএম-এর প্রধান ভূমিকা হলো তারা ইন্টেলের xScale এমবেডেড চিপকে উন্নত ও সম্পূর্ণ করার চেষ্টা করছে। এই চিপ

ইন্টেলের StrongARM টেকনোলজি নির্ভর এবং এই টেকনোলজি ইতিমধ্যেই সেলুলার ফোনসহ বিভিন্ন হাতে বহনযোগ্য কমিউনিকেশন ডিভাইসে ব্যবহৃত হচ্ছে। কিন্তু xScale চিপে বাড়তি হিসেবে রয়েছে ১ গিগাহার্টজ হাই-পারফরমেন্স ও অত্যন্ত কম পাওয়ার ব্যবহারকারী ফিচার— যার ফলে ক্ষুদ্র এই ডিভাইসগুলো ব্যাটারির সাহায্যেই অনেকক্ষণ চলতে পারে। কিন্তু এনালিস্টদের মতে, এই চিপ দুটি সরাসরি তুলনা করতে গেলে তা অসামঞ্জস্যপূর্ণ হবে। বরং এই সমস্ত

টেকনোলজির সমন্বয়ে এক চিপে সুপার কম্পিউটার হবে একটি সম্পূর্ণ টেকনোলজি— যা বিশ্বের জন্য একটি গুরুত্বপূর্ণ টেকনোলজি হিসেবে বিবেচিত হবে। আর 'এক চিপে সুপারকম্পিউটার' প্রকল্পটির বর্তমান কোড নাম হলো CELL।

প্রকল্পের গোড়ার কথা বর্তমানে একযোগে প্রসেসিং অর্থাৎ প্যারালাল প্রসেসিং শুধুমাত্র মাইক্রোপ্রসেসরের মধ্যে সম্পন্ন হয় কিন্তু cell আর্কিটেকচারে নির্মিত ব্রডব্যান্ড মাইক্রোপ্রসেসরে প্রসেসিং



সদা গতিশীল আইটি বিশ্বে প্রতিনিয়ত হচ্ছে নানা গবেষণা— আবিষ্কার হচ্ছে নিত্য নতুন টেকনোলজি। আগামী এসব সম্ভাবনাময় প্রযুক্তির আগাম খবর নিয়েই টুমরোর নতুন বিভাগ টুমরোজ টেকনোলজি।

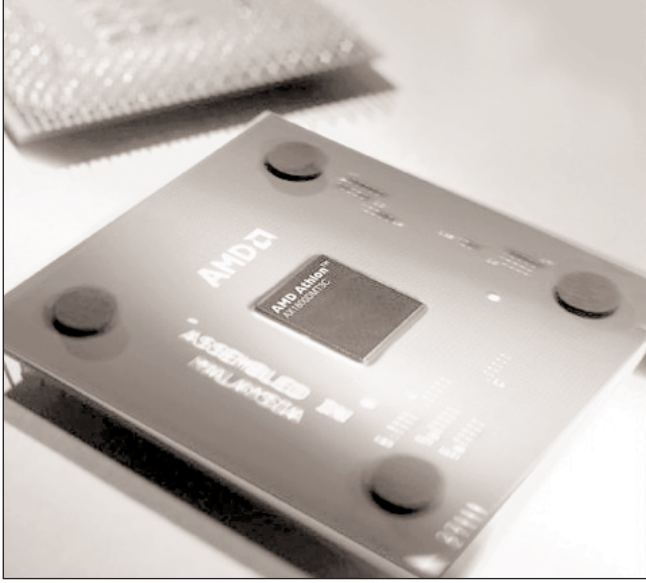
মূল মাইক্রোপ্রসেসর ছাড়াও পৃথক পৃথক সিস্টেমে সম্পন্ন হয়। আর এতে সত্যিকারভাবে মাইক্রোপ্রসেসর কোথায় রয়েছে, সেটি জানার প্রয়োজন হয় না। তবে, এ ধরনের আর্কিটেকচারকে সাপোর্ট দেয়ার জন্য যে ধরনের কমিউনিকেশন টেকনোলজি দরকার, তার কোনো রকম উন্নয়নও এখন পর্যন্ত হয়নি। ব্রডব্যান্ড কানেকটিভিটি সম্পন্ন এই প্রসেসরগুলো খব সহজে ও দ্রুত সংযুক্ত হয়ে সিস্টেমের এক নতুন ধরনের নেটওয়ার্ক গড়ে তুলবে এবং সমন্বিতভাবে একটি একক সিস্টেমের মতো কাজ করবে। আর তাদের এই কার্যপদ্ধতি মানবদেহের কোষ তথা সেল (cell)-এর মতো বলে এই টেকনোলজির কোড নাম দেয়া হয়েছে CELL। যোগাযোগের ক্ষেত্রে এই টেকনোলজি যে-কোনো ডিভাইসে বা সিস্টেমে ব্যবহার করা যাবে। এই টেকনোলজি ব্যবহার করা যাবে যে কোনো ব্রডব্যান্ড নেটওয়ার্কে, যেমন— নেটওয়ার্ক সার্ভার, হোম গেটওয়ে, মোবাইল টারমিনাল বা পিডিএ।

CELL আর্কিটেকচার

এই CELL চিপগুলোতে বর্তমান সময়ের সবচেয়ে এডভান্সড রিসার্চ টেকনোলজি ও চিপ তৈরির টেকনোলজি ব্যবহৃত হবে। এতে আমার তার, সিলিকন অন ইনসুলেটর (SIO) ট্রান্সিস্টর এবং লো-কে ডাই ইলেকট্রিক ইনসুলেশন

ব্যবহৃত হবে, যেটি ০.১০ মাইক্রনের চেয়েও ছোট হবে, অর্থাৎ মানুষের চুলের চেয়ে ১০০০ গুণ সরু হবে। এর ফল হবে এই যে, এটি আইবিএম-এর ডিপি। ব্লু'য়ের চেয়েও শক্তিশালী হবে। আর এটি ব্যবহৃত হবে বিভিন্ন কনজ্যুমার ডিভাইসে। অর্থাৎ, এটি চলতে খুব কম শক্তির প্রয়োজন হবে এবং এটি ব্রডব্যান্ড প্রযুক্তিতে সংযুক্ত হবে অসাধারণ দ্রুত গতিতে। CELL ডিজাইন হবে

মাইক্রোপ্রসেসরের মধ্যেই আরো গতিশীল কমিউনিকেশন করা সম্ভব হবে। এর ফলে মাইক্রোপ্রসেসরগুলো একসাথে মিলে এমনভাবে কাজ করবে যে, এটিকে মনে হবে একটি মাত্র 'সুপার সিস্টেম'। জীবের শরীরের কৌশিক গঠনের মতোই, CELL বেজড ইলেকট্রনিক পণ্যগুলোর দ্বারা বড় ধরনের সিস্টেম তৈরি সম্ভব হবে। আর এই প্রকল্পে ব্যবহৃত ডিজাইন ও



এমনভাবে যে, এর প্রসেসিং ক্ষমতা মাথা হবে 'টেরাফ্লোপ'। সাধারণত, মাল্টিপ্রসেসিং করতে চাইলে দুই বা ততোধিক প্রসেসর একই সাথে কাজ করে থাকে। কিন্তু CELL আর্কিটেকচারে একটি চিপের মধ্যেই থাকে একাধিক প্রসেসর, যাকে বলা হয় cores। CELL-এর মাল্টিপ্রসেসিং cores-এর আর্কিটেকচারের কারণেই এই আর্কিটেকচারটি হচ্ছে দারুণ ফ্লেক্সিবল। ফলশ্রুতিতে এটি হাই-ব্যান্ডউইডথ কমিউনিকেশন ও প্রচুর কম্পিউটেশন দুটোই করতে পারবে দারুণভাবে। এবং একাধিক ডিভাইসে ব্যবহারের সময়ও এটি হাই-এন্ড মিডিয়াম জন্ম প্রয়োজনীয় কাজ করতে পারবে দ্রুততার সাথে। আইবিএমের পক্ষ থেকে বলা হয়েছে এই আর্কিটেকচারের ফলে এই CELL চিপগুলো ডিপি ব্লু'য়ের চেয়েও বেশি দ্রুত কাজ করতে পারবে এবং তাও অল্প বিদ্যুৎ খরচে। এই ব্রডব্যান্ড প্রসেসরের মাধ্যমে দ্রুত গতির প্রসেসিং ও নেটওয়ার্ক নির্ভর কম্পিউটিং-এ নতুন দিগন্তের সূচনা হবে। বিল্ট-ইন ব্রডব্যান্ড কানেকটিভিটির কারণে বর্তমানের

উপাদানগুলোর তত্ত্বাবধানে রয়েছে সনিক্স প্রকল্পের রিকয়ারমেন্ট, যারা বর্তমানে বিশ্বের সবচেয়ে বড় কনজ্যুমার পণ্যের সেমিকন্ডাক্টর নির্মাতা। অন্যদিকে তোশিবা এই প্রকল্পে প্রচুর পরিমাণে উৎপাদনযোগ্যতার বিষয়টি নিয়ে গবেষণা করছে এবং পাশাপাশি SoC টেকনোলজি এক্সপার্ট হিসেবে যে পারফরমেন্স কর্তৃপক্ষ আশা করছে তা পাওয়া যাবে কিনা এবং সর্বোপরি মানের স্তর কী হওয়া উচিত, সেটি নির্ধারণের কাজে নিয়োজিত রয়েছে।

এই প্রকল্পের ফলে সৃষ্ট সুবিধা

অত্যন্ত দ্রুত গতির ব্রডব্যান্ড নেটওয়ার্কের উন্নতির ফলে সেমিকন্ডাক্টর ইন্ডাস্ট্রিতে সাড়া পড়বে এবং ফলশ্রুতিতে কনজ্যুমার পণ্য উৎপাদনের ক্ষেত্রে নতুন ধরনের অনেক পণ্যের আবির্ভাব ঘটবে। পাশাপাশি নতুন ধরনের সার্ভিস, যেখানে ইন্টারনেট ব্যবহৃত হবে বিনোদনের মাধ্যম হিসেবে, তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি ইত্যাদিতে আসবে বড় ধরনের পরিবর্তন। আর এই চিপ

প্রথমে ব্যবহৃত হবে সনি, আইবিএম ও তোশিবার কমিউনিকেশন সিস্টেমগুলোতে, যা বিশ্বব্যাপী ব্রডব্যান্ড নেটওয়ার্কের মাধ্যমে কাজ করবে। CELL-এর ফলে ইউজাররা আরো ভালোভাবে ভিডিও গেমস, ডিভিডি প্লেয়ার ও সেট-টপ বক্সের ইন্টারএক্টিভিটি প্রত্যক্ষ করতে পারবে।

এর ডিজাইন কনসেপ্টে ডিজিবিউটেড কম্পিউটিং ব্যবহৃত হয়েছে, যার ফলে রিসার্চধর্মী বিজ্ঞানী, বায়ো-সায়োটিস্ট ও আবহাওয়াবিদদের কাজ ত্বরান্বিত হবে। বিশেষজ্ঞদের মতে, CELL-এর মাধ্যমে কনজ্যুমার ইলেকট্রনিক্সে যুগান্তকারী পরিবর্তন আসতে পারে, যাতে এই ক্ষুদ্রে ডিভাইসগুলো আরো সহজে পরস্পরের সাথে যোগাযোগ করতে পারবে।

বর্তমান অবস্থা

CELL-এর প্রাথমিক ডিজাইন ইতিমধ্যেই সম্পন্ন হয়েছে এবং বর্তমানে এটি প্রয়োগের জন্য ইঞ্জিনিয়ারদের কাছে রয়েছে। CELL চিপগুলো দিয়ে আইবিএম তার সার্ভার এবং সনি তার আগামী প্রজন্মের প্লেস্টেশন তৈরি করবে— যার ফলে এসব সার্ভার ও প্লেস্টেশনের প্রসেসিং ক্ষমতা হাজারগুণ বেড়ে যাবে।

সমালোচকদের দৃষ্টিতে CELL

এবারডিনের গ্রুপের ডিরেক্টর রাস ক্রেইগের মতে CELL-এর গ্রাফিক্স ডিটেইলের ক্ষমতার জন্য নিঃসন্দেহে আগামী প্রজন্মের প্লেস্টেশনগুলোতে দারুণ সব ফিচার পাওয়া যাবে। তবে আইবিএম আগামী তিনবছরে কী করতে পারবে তা তিনি বলতে রাজি না হলেও CELL যে ভবিষ্যতের কম্পিউটিংকে পাল্টে দেবে দারুণভাবে তা তিনি মনে করেন। তবে তিনি এও মন্তব্য করেন আইবিএম যতদিনে CELL-কে এগিয়ে নিয়ে যাবে, ঐ সময়ে ইন্টেলও তাদের xScale টেকনোলজির অনেক উন্নতি সাধন করবে। আইবিএমের লগহর্নও

অবশ্য ক্রেইগের মতের সাথে আংশিক একমত হয়ে স্বীকার করেছেন যে, CELL টেকনোলজি এখনও এত নবীন পর্যায়ে আছে যে, এর দ্বারা কল্পনাও করা সম্ভব নয় যে আগামীতে এর আউটপুট কী হবে এবং সে সময় এর প্রতিদ্বন্দ্বীরা কোন অবস্থানে থাকবে!

তবে CELL নিয়ে এত প্রশ্ন থাকলেও IDC-র সিনিয়র সেমিকন্ডাক্টর এনালিস্ট শ্যন রাউ কয়েকটি বিষয় স্পষ্ট করেছেন যে, হাই-এন্ড গ্রাফিক্স প্রসেসিংকে CELL বিশেষভাবে সাপোর্ট দেবে। ফলে ভিডিও গেম সিস্টেম, ডিভিডি প্লেয়ার এবং সেট-টপ বক্সে এটি দারুণভাবে ব্যবহৃত হবে। তবে তিনি মনে করেন না যে, এটি ইন্টেলের xScale টেকনোলজির সাথে প্রতিযোগিতা করবে। কারণ CELL-এর মূল শক্তি কনজ্যুমার প্রোডাক্টে।

আবার, অনেক বিশেষজ্ঞই মনে করেন না যে, মূল লড়াই চিপের মধ্যে হবে। বরং তারা মনে করেন এসব ডিভাইস যেসব ডাটা ব্যবহার করবে এবং যে ধরনের ডাটা ব্যবহারের উপযোগী হবে— সেটাই হবে প্রধান বিবেচ্য।

■ মোঃ মারুফ হোসেন
computertomorrow@maruf42.com

জোকস্ জোকস্ জোকস্

এখন
সারা দেশে পাওয়া যাচ্ছে
আহসান
হাবীবের
নতুন জোকস্-এর বই
রাত ১২
টার পরের
জোকস্
অন্যপ্রকাশ
৩৮/২/ক, বাংলাবাজার, ঢাকা।
ফোন : ৭১২৫৮০২