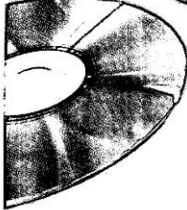


সিডি-রমের

অগ্রযাত্রা



কমপিউটার মালিটিমিডিয়ায় কথা এখন আর কারোই অজানা নয়। আজকাল কমপিউটারকে মানুষের সন্দেহিন গৃহকার্য থেকে শুরু করে বিদ্যমান, প্রয়োজনীয় অত্যাধুনিকীয় গবেষণা ও ব্যাপকভিত্তিক তথ্যপ্রযুক্তিক প্রয়োগের ক্ষেত্রে একেবারে আশ্রয় করে তোলবার জন্য যে নিরন্তর প্রচেষ্টা চলাচ্ছে তারই এক অনিবার্য ফল কমপিউটার মালিটিমিডিয়া। যেহেতু একটি কমপিউটার আপনার টেবিলে থাকার মানেই হচ্ছে আপনার এখন দাঁড়িয়ে রয়েছেন বিশাল এক লাইব্রেরী কক্ষে যেখানে সুসজ্জিত ডাকে ডাকে সাহসো নায়েছে লক্ষ লক্ষ পৃষ্ঠার দুলিত কিংবা অনক্রিয় বই-শুভক-দলিল, রয়েছে ভিডিও চলচিত্র, সংগীতের চমৎকার সব রেকর্ড। আর ইচ্ছা করলেই এর যে কোনটিকে মুহূর্তের মধ্যেই বেছে নিয়ে উপভোগ করতে পারেন অন্যান্যের, প্রয়োজন মত গ্রাফিকস কিংবা এনিমেশনের সমন্বয়ে। বিশ্বেদ্যাভিত্তিক করে ফেলবার মতো গোলমস্তক জগতের অপর্নিত হয়ে উঠেছেন একজন জ্ঞানের ও আনন্দের সম্বন্ধী নিরন্তর পটীক। এত কিছুকে জড়গ্রহণী আর প্রাবল্য করে তোলবার কাজটি এ মুহূর্তে যে কিসিদি করছে সেটির নাম CD-ROM, যা কম্প্যাটার ডিস্ক রম, কম্প্যাটার ডিস্কের কথা এর আগে কিছুকাল ধরেই হয়েছে শুনে এসেছেন। এটির বদৌলতে সংগীত পিপাসু রসিকগণ ইতিমধ্যেই সংগীতের মিঃত্রিহাসকে গ্রহণ করবার আর দীর্ঘ সময় ধরে ব্যবহারিক আনন্দের স্রোতধারায় ভেসে যাবার সুযোগ পেয়েছেন। এবার এই কম্প্যাটার ডিস্ককেই কমপিউটার মালিটি মিডিয়ার উন্নয়নকারীকণ কমপিউটারের প্রধান স্মৃতি সংরক্ষণ ব্যবস্থা রম হিসেবে ব্যবহার করছেন। কমপিউটারের প্রধান স্মৃতির দুটা ধরন আছে।

ম্যাগনেটিক অথবা ইলেক্ট্রনিক। দুত্ৰাভিত্তিক ক্যাপোনেটর এর স্মৃতিতে ডটা কিংবে নির্দেশাবলী সরেফল করা যায়। প্রথম ধরনের স্মৃতিতে সংরক্ষিত ডটা, তথ্য বা ফলাফলগুলো কমপিউটারে চলাকালীন সময়ই সচল থাকে। কমপিউটারের বিচ্ছলী সরবরাহ বন্ধ করে দিলে স্মৃতি থেকে সমস্ত ডটা মুছে যায় এবং নতুন তথ্য ধরনের জন্য প্রস্তুত হয়ে থাকে। এই ধরনের স্মৃতিকে বলে ROM (Random Access Memory)। আর দ্বিতীয় ধরনের মেমোরী মূলতঃ কমপিউটারের সংরক্ষণেরই একটি অংশ - যা ডিঃরহ্মী। বস্তুতঃ কমপিউটারে কোম্পানীর দেয়া এই স্মৃতিতে সংরক্ষিত নির্দেশ অনুযায়ী কমপিউটারটি কাজ করে থাকে। হার্ডওয়্যার-এর অংশ হিসেবে এই স্মৃতি বা মেমোরীকে বলা হয় ROM (Read Only Memory)। এটি শুধুমাত্র পড়া যায়। কমপিউটারে বিচ্ছলী সরবরাহ বন্ধ হলেও এই মেমোরীতে সংরক্ষিত তথ্য মুছে যায় না। সারা বিশ্বে খ্যাতনামা কোম্পানীগুলো তাদের নিজ নিজ সামগ্রী তথা কমপিউটার তৈরির য়ে প্রতিযোগিতায় নেমেছে তাতে হার্ডওয়্যার উন্নয়ন রমের প্রযুক্তিগত উন্নয়নের ব্যাপারটা সর্বমুখই কড় চুম্বিকা পালন করে থাকে। এরম-এরই সর্বশেষ অত্যধুনিক সংস্করণ CD-ROM বা কম্প্যাটার ডিস্ক রম।

অনেকের কাছেই হয়েছে সিডি-রমের ব্যাপারটা স্পষ্ট নয়। এটি আসলে CD-Audio রই সরাসরি পরবর্তী প্রক্রম ভিন্ন কিছু নয়। ঘরে বসে মজা করে গান শোনার জন্যে ৪.৭৫ ইঞ্চি সিডি অডিও ডিস্কটি আর এই সিডি-রমটি একই। এখানে কেবল মাত্র অডিও ট্রেসের গুন রেজর্ড করার বদলে কমপিউটারে সফটওয়্যার বা প্রোগ্রাম রেজর্ড করা থাকে। এই প্রোগ্রাম বা সফটওয়্যার কি হবে তার ওপর নির্ভর করছে কমপিউটারটি আমাকে কি কি কাজের সুবিধা দিচ্ছে। আমি একই আগেই যেমন বসিহিলাম এসব প্রোগ্রামেই রেজর্ড করা থাকে আপনার পছন্দের প্রয়োজনীয় লক্ষ লক্ষ পৃষ্ঠার বই, চলচিত্র সংগীত, গ্রাফিকস চিত্র, এনিমেশনের ব্যবস্থায়। এইতো কমপিউটার জগত গত সংখ্যার এমনই একটি সিডি-রম ছাত্রকর্মস্বয় বা সফটওয়্যার বাওলের খবর বেরিয়েছে। পাইলটওয়ার কোম্পানীর এই বাওলে রয়েছে আমেরিকার ইতিহাস, বিশ্বেব দেশসমূহ,

শেঙ্গুপিয়ার, শালর্ক হোমস, আমেরিকার পাব্লিশমুহু। রয়েছে পটপূরী, ক্রিসে জেমস বাইবেল কালেকশনের একটি দীর্ঘ চলচিত্র। এর আগে মাইক্রোসফট কোম্পানী প্রকাশ করেছে মাইক্রোসফট বুক শেলফ। এটিতে রয়েছে বারলেটের উচ্চিসমুহ আমেরিকান হেরিটেজ ডিকশনারী, বিস্য়ারাস বা জ্ঞান জাগর, আলমাক এবং অন্যান্য কিছু প্রয়োজনীয় বই। এসবই সিডি-রমের ব্যবহারের এক অসামান্য সফলতা।

সিডি-রমের প্রকৃত ইতিহাস বেশ পোহনের। সেই ১৯৭২ সালে যখন ফিলিপস প্রথম লেসার ডিসন L.V-এর সূচনা করলো। লেসার ডিসন ভিত্তিস্থাপন করলেও প্রকৃত প্রস্তাবে কাহিনীর সূত্রপাত ১৯৭৮ সালে। ফিলিপস যখন কিছুকো উপহার দিলো প্রথমে সিডি অডিও সিস্টেম ও পরে সনির সাথে যৌথভাবে "ন্য রেডবুক" নামের সি ডি অডিও স্ট্যাণ্ডার্ডের।

১৯৮১ সালে আইবিএম পার্সোনাল কমপিউটার বা পিসির উদ্ভাবন এবং তার প্রযুক্তিগত স্রুত উন্নয়নের সাথে তাল মেলাতে ১৯৮৪ সালে ফিলিপস এবং সনি অন্য আরেক ধরনের সিডি অডিও ডিস্ক "ন্য ইয়েলো বুক" চালু করলো। নেভারর একটি হেলেট "হাই সিয়েরায়" কয়েকটি বিন্যুত কোম্পানী-অ্যাপল, ডিইসি, মাইক্রোসফট, ফিলিপস এবং সনি বৈঠকে মিলিত হয়ে এক চুক্তির অধীনে "হাই সিয়েরা ফরম্যাট" নামে একটিমাত্র স্ট্যাণ্ডার্ড প্রচলনের বিষয়ে একমত হলেন। পরে কিংকিং পরিবর্তিত রাপে ISO (International Standards Organisation) কর্তৃক অনুমোদন লাভ করে এটিই ISO 9660 নামে পরিচিত হয়। এতে বর্ণিত স্ট্যাণ্ডার্ডটি হলো ডিস্কের ওপর প্রকৃত ফাইল ফরম্যাট টি নির্দিষ্ট করার।

এর ফলে সিস্টেম প্রস্তুতকারীরা সব ধরনের কমপিউটারে সহজেই ব্যবহার করা যায় এমন সিস্টেম তৈরি করতে সক্ষম হলেন। সম্ভবতঃ পিসি ব্যবহারকারীদের কাছে সচ্যোচিত বড় রকমের খবর হলো মাইক্রোসফট কর্তৃক ডস-এর জন্য সিডি-রম এর এরটেনশনের ঘোষণা। এর আগে ডস-এর উন্নয়নকারীদের জন্যে সিডি-রম কিছু কিছু কায়েদা করতো। ৩২ মেগাবাইটের ক্ষমতার বেশী ডিস্ক ডস পরকো পারতো না কিংবা কোনো ফাইল অ্যানালোকেশন ট্যাবল (FAT)ও ছিল না। ডস একটেনশনগুলো মুঠো অংশ রয়েছে। একটি সিডি-রম ড্রাইভার যা প্রস্তুতকারী হচ্ছে মত ভিত্তী করে অন্যটি TSR (Terminate Stay Ready) প্রোগ্রাম। এই সিডি একটেনশনগুলোই উন্নয়নকারীদের সিগন্ত উচ্ছেদন করলো। সবকিছুই ছিলো কাংখিত। কারণ, কমপিউটার উন্নয়নকারীগণ

সর্বসময়ই কমপিউটারকে মালটিমিডিয়া প্রয়োগের ক্ষেত্রে ব্যাপকভাবে নিয়ে আসতে চাচ্ছেন। এটি আরও বৃদ্ধিতে বাধী রইলো না যে, একই ডিস্কে অডিও এবং কমপিউটার ডটার যুগপৎ বিশিষ্ট সম্ভব। "দ্য নিমফাল রেকর্ডিং স্যুসিলাস মিডিকি" ক্যাটালগই হচ্ছে শব্দ, গ্রাফিকস এবং টেক্সটের বিশেষ প্রাথমিক প্রস্টেটার চমককার উদাহরণ।

১৯৮৬ সালে বিপুল প্রকারের CD-I এর ঘোষণা ছননে বিপুল প্রচার সঞ্চালন করলে। কিন্তু, সে পর্যন্তই, ফিলিপস CD-I সফলভাবে বাজারজাত করতে সক্ষম হয়নি। এরপরেই আসে কমেডার এর CD-TV, একটি ৬৮০০ প্রসেসর ডিকিড CD-I; এটি অল্পাংশ পরিমিত মালটিমিডিয়া বিনোদনে কোনো রকম ছাটলতা ছাড়াই টিভি কিবো স্টেরিও সেট সজ্জ্ব হতে পারে। আর নানা রকম অডিও কিবো ডিভিও প্লেব্যাক মোডে এবং পুরো পর্দার চলচিত্র প্রদর্শনে সক্ষম।

১৯৮৮ তে ISO 9660 স্ট্যান্ডার্ডে ফিলিপস, সনি এবং মাইক্রোসফট কডক CD-ROM XA (Extended Architecture) প্রসেসরন একটি চমককার ঘটনা। ব্যবসায়িক বিশ্বে একটি বিশেষ সুযোগ বাগিয়ে নেবার জন্য সনিই সিডি-রম XA বাজারজাত করেন বড় রকমে জোয়ার বহিয়ে দিয়েছে এবং আভির্ভূত হয়েছে নেতৃত্বদানকারী হিসেবে। সনি কিছুকাল ধরেই XA-র উপর মৌলিক ডিভিও বাস্তবায়িত করার পর চ্যলিয়ে আসছিল এবং সাম্প্রতিক কালে এর ফলস্বরূপ বেশ নান্দা বোঝার যোগে।

এদিকে এটিও খুব স্পষ্ট হয়ে উঠেছে যে, ডিভিও কমপ্রেশন এবং ডিকমপ্রেশনে সক্ষম ইনটেলের DVI-র সাথে সিডি-রম XA খুব সহজেই প্রতিযোগিতায় নামতে পারবে।

CD-I এবং সিডি-রম XA থেকে ভিনুত প্রচুর সম্ভাবনাময় ইনটেলের DVI তার বর্তমান মূল্যমানে পূরণপ্রতিভাবেই কর্মকর্তৃপতল প্রদর্শন করবে।

এ বছরের সোড়ার দিকে শিকাগোতে কমেডার CD-TV-র সর্বশেষ সিস্টেমের ঘোষণা দেয়া হয়। তাতে মনে হয় সিডি-রম এবং ভিডিও কন্ট্রোল চলিত কী-বোর্ড কিংবা মুদ্রিত ডিইভিইন সিডি-টিভির কর্মদক্ষতা প্রদর্শনের মাধ্যমে CD-I এবং XA এর মুখোমুখি দাঁড়াতে সক্ষম। এবং সিডি-টিভি তার বিদ্যমানযোগ্য প্রযুক্তির কারণেই ব্যাপক সর্ঘর্ষ লাভ করেছে। তবে এক্ষেত্রে কমেডারের ব্যাপক ডিভিও বাজারজাত করনের অক্ষমতাই হয়েছে সিডি-টিভির অগ্রযাত্রা ধামিয়ে দিতে পারে।

এ নিষেধ বর্ণিত সামগ্রী সমূহের বাজার তাহলে কী দাঁড়াতে পারে? এ নিয়ে কমপিউটার ও তার ক্রেতা, বিপণনস্থ মহল জল্পনা-কল্পনার অন্ত নেই। সিডি-রমের ডবিডাং বাজার নিয়ে বিরুদ্ধ মতও উদ্ভাসিত হয়নি তা নয়। এমন ফুক্তিও দাঁড় করানো হয়েছে যে, সিডি-রমের দাঙ্গ যদি বিপুল এবং

লক্ষনীভাবের হ্রাস না পরে হয় তাহলে বর্তমান তত্তা প্রযুক্তির কর্মকর্তৃপতল উন্নয়নের দ্রোত সিডি-রমের ব্যবহার শূন্যের কোণায় নিয়ে যেতে পারে। "সমগ্রতঃ দৃষ্টিতে বর্তমানে সিডি-রমের চমককারী ব্যবসায়িক ও প্রাথমিক দিক দিয়ে সুবিধাজনক নাও হতে পারে। আবার সক্ষম ও চাহিদার সাথে সংগতি রেখে সফলতা অর্জনের জন্য কমেডার যদি তার ব্যবসায়িক ঘোষণাও সর্বস্বার্থ চ্যালেঞ্জকে ব্যাপকতার না করে তবে হয়তো সিডি টিভি CD-I এর সাথেই কুলিয়ে উঠবে না। আর সচি সচিই যদি খোঁষিত সিডিভিও ও তারিখ অনুযায়ী কমেডার কোম্পানী সিডি-রম ইন্টারকেন্সের সাথে তাল মিলিয়ে সরবরাহ প্রক্রিয়া চালু রাখতে পারে তবে সিডি-টিভির সফলতা সুনিশ্চিত হতে সক্ষম হইবে।

এরপর আসে CD-I এর কথা। এই সামগ্রীটি জাপানে ১৯৯১ এর শেষার্ধ্বে এবং মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে ১৯৯২ এর সোড়ার দিকে বাজারজাতকরনের প্রক্রিয়া শুরু হয়েছে। অবশ্য এই সময়কাল নির্ধারণা নিয়ে ফিলিপস এবং এর ব্যবসায়িক সহযোগী প্রতিষ্ঠানগুলোর মাঝে যানিকতা অসম্মোহের সৃষ্টি হয়েছে। কেউ কেউ Full Screen Motion Video (FSMV) ছাড়াই CD-I কে বাজারে ছাড়তে চাচ্ছেন। ব্যাপারটা হলো এই যে, সমস্ত CD-I ফাংশনেই হার্ডকোডেড সিলিকনের মাধ্যমে করা হবে থাকে যা হাইলো অ্যাডভান্সড প্যারালেল প্রসেসর সম্পন্ন ডিভিও কার্ড বিশিষ্ট DVI থেকে একেবারেই আলাদা। সে কারণে FSMV বাস্তবায়নের জন্য অপরোচিত পদ্ধতির পুনর্নির্মাণ যেখনি প্রয়োজন তেখনি একটি সম্পূর্ণ নতুন প্রক্রাণের সিলিকনের নয়া প্রয়োগও দরকার। পরীক্ষণ এবং উপাদান প্রতিস্থারও সূচনা করা প্রয়োজন। প্রাথমিকভাবে স্ট্যান্ডার্ডটির ঘোষণা দেবার সময়ই ফিলিপস ও কাঙ্কটি সম্পন্ন করবার প্রতিশ্রুতি দিয়েছিল বিভিন্ন উৎস থেকে গ্রাণ্ড সংবাদের ডিভিও এই অনুমান করা কষ্টসাধ্য নয় যে, এই নতুন প্রক্রাণের সিলিকন চিপ তৈরি ও অপারেটিং পাহার পূর্ণির্ধানে ১২ থেকে ১৮ মাস লেগে যেতে পারে। আর তাহলে FSMV সুবিধাসম্পন্ন



মোহনজী আনোয়ার (শ্বর্শন)
দূরদর্শী কিশোর (দেব পর্শ)
দক্ষা বিশ্ববিদ্যালয়

CD-I এর বাজারে আর্গনমেন্ট হতে পারে আশাযী অস্ত্রোত্তরে। CD-TV নিয়ে কমেডার এবং CD-I নিয়ে ফিলিপস প্রকৃতপক্ষে কখন বাজারে আসার ঘোষণা দিচ্ছে আর কখনই বা বাজারে আসছে তা পূর্ণোপরি নির্ভর করছে তাদের ব্যবসায়িক নিজস্ব দৃষ্টিভঙ্গির ওপর। অবশ্য ইতিমধ্যেই জাপানে DVI সিস্টেম ক্রেতাসাধারণের মাঝে ছড়িয়ে পড়েছে। তবে এর বর্তমান মূল্য ৩০০ ডলার যা কলতে খালে একই চড়াই-ই।

অপাত দৃষ্টিতে এটি বেশ স্পষ্ট হয়ে উঠেছে যে, DVI তার সফলতা লাভ করতে পারবে এবং এ অতিমত অনেক বিশেষজ্ঞপন্থই পোষণ করছেন। অনেক CD-I ডিভিও সিস্টেম প্রকৃতকারীও সাম্প্রতিককালে DVI সামগ্রীর ওপর তাদের সমর্থন জোড়ানোর কমেডনে এবং এর উন্নয়নে বিপুল সহায়তাও করছেন। DVI কেবলমাত্র সিডি-রম ডিভিও সরবরাহকারী বলেই নয় এক্ষেত্রে ডিভিও টেলি-কনফারেন্স, ইমেজ এবং ডিভিও ডটাবেকসহ আরো অনেক বিচিত্র ক্ষেত্রে ব্যবহার করা যায়।

উপসহায়ে DVI কেবলমাত্র সিডি-রম প্রযুক্তির প্রসারই নয় বরং বলা যায় সমগ্র বিশ্বে বর্ধিতিক ও তত্তা প্রযুক্তির সন্তোষস্বরূপে এটি একটি পার্সোনাল কমপিউটার বিশ্বেও সফলসমর্থ, যা বহুদূরী মাধ্যম উপযোগীতার ক্ষেত্রে বিপুল সম্ভাবনার দূর উন্মোচন করেছে।

আর একথা আঙ্গ প্রায় সুনির্দিষ্টভাবে বলা চলে যে, ১৯৯১ সালে হবে সিডি-রম এর সামগ্রিক সম্ভাবনাময় উদ্ভুল ডবিডাং অগ্রযাত্রায় প্রাথমিক পর্যায়ে প্রবেশ করবে। ♦

তুলনামূলক চার্ট				
	DVI	CD-I	CD-TV	CD-ROM XA
অডিও	আছে	আছে	আছে	আছে
ফাই-ফাই-সময়	৭২ মিনিট	৭২ মিনিট	৭২ মিনিট	৭২ মিনিট
ফ্রম ট্রু	৩০ খণ্ড	১৬ খণ্ড	১৬ খণ্ড	১৬ খণ্ড
ডিভি ও	আছে	আছে	আছে	আছে
সম্পূর্ণ পর্দার চলিত ডিভিও	আছে	নাই	নাই	নাই
গতি	প্রতি সেকেন্ডে ৩০ ফ্রেম	প্রত্যেক নয়	প্রত্যেক নয়	প্রত্যেক নয়
গতি	প্রতি সেকেন্ডে ৩০ ফ্রেম	প্রতি সেকেন্ডে ২৫-৩০ ফ্রেম	প্রতি সেকেন্ডে ১৪ ফ্রেম	প্রতি সেকেন্ডে ১২ ফ্রেম
প্রক্রিয়া	হার্ডওয়্যার	হার্ডওয়্যার	সফটওয়্যার	হার্ডওয়্যার