



প্রাককথন

সুর বা মিউজিক। এই শব্দ বা বিষয়টি সম্পর্কে মনে হয়, আলাদা করে বলার কিছু নেই। যে মানুষটিরই রুচিশীল শ্রবণেন্দ্রিয় রয়েছে— সে-ই জানে সুর কী। যা মানুষের চিত্তকে দোলা দেয় কিংবা আনন্দ দেয়, তাই সুর। আর এটাও ঠিক— নিত্যনতুন সুরের সন্ধান করা আর নতুন সুর জনসমক্ষে তুলে ধরার ক্ষমতাপূর্ণ মানুষেরা খোদ ঈশ্বরের কৃপায় এ ক্ষমতা লাভ করেন। শব্দ খুবই শক্তিশালী একটি মাধ্যম এবং মানুষের মনের উপর এর ব্যাপক প্রভাবও একটি পরীক্ষিত সত্য। আবার অন্যভাবে, সব মানুষই সুর পছন্দ করেন। আর ডিজিটাল যন্ত্র কম্পিউটারে এই সুরও ডিজিটাল। কম্পিউটারে গান শোনে না, এমন লোক খুবই কম। কিন্তু যত জন যত গানই শুনুক না কেন— কম্পিউটারে গানের গোড়ার বিষয়টি সম্পর্কে জানে এমন লোক খুবই কম। যদিও গান বা মিউজিক তথা সুললিত ধ্বনি একটি শিল্পকলার ব্যাপার, কিন্তু কম্পিউটারে এই শিল্পকলার প্রয়োগে ইঞ্জিনিয়ারিং মুখ্য। অবশ্য জটিল তাত্ত্বিক জ্ঞান নয়, বরং সহজ সরল শব্দমালায় ডিজিটাল মিউজিকের সৃষ্টিনাট্য পাঠকের সামনে তুলে ধরা হলো।



ডিজিটাল অডিও— কবে থেকে শুরু ?

ডিজিটাল অডিওর মূল ব্যাপারটাই হলো ডিজিটাল সিগন্যাল প্রসেসিং। ফলে স্বাভাবিকভাবেই ডিজিটাল অডিওর বয়স কম্পিউটারের বয়সের চেয়েও বেশি। ডিজিটাল অডিওর প্রথম প্রয়োগ দেখা যায় ১৯৩৭ সালে এ. এইচ রিভসের এনালগ শব্দ ডিজিটাল করার বাইনারি কোডকৃত পিসিএমএ। এর পরবর্তী উল্লেখযোগ্য ঘটনা হিসেবে বলা যায় ১৯৬৭ সালে জাপানের এনএইচকে কর্তৃক উদ্ভাবিত ডিজিটাল অডিও রেকর্ডারকে। তবে ১৯৭১ সালে বিবিসির স্টেরিও ডিজিটাল অডিও রেকর্ডার ব্যবহার একটি বেশ বড় ঘটনা। অবশ্য পরবর্তী বছরেই অর্থাৎ ১৯৭২ সালে জাপানের নিগন কলম্বিয়া টেপকে ডিজিটাল মাস্টারিং করে যে মাইলফলক স্থাপন করেছিল তা-ই প্রতিষ্ঠিত করে পূর্ণাঙ্গ ডিজিটাল অডিও সিস্টেমকে। আর তখন থেকেই ১৯৮০ সালে কমপ্যাক্ট ডিস্ক, মানে আমাদের অতি পরিচিত সিডি'র আবির্ভাব পর্যন্ত ডিজিটাল অডিও নিয়ে কাজ হয়েছে বেশ জোরে-শোরে। অবশ্য আরো পরে ১৯৮৭

সালে সিডি কোয়ালিটির শব্দ নিয়ে লেজার ডিস্ক ও ১৯৯১ সালে সনি উদ্ভাবিত মিনিডিস্ক (এমডি) এটাই প্রমাণ করে যে, এ সময়ও কাজ হয়েছে অনেক। অবশ্য ডিজিটাল অডিওর ইতিহাসে আরেকটি মাইলফলক হলো ১৯৯৩ সালে আইএসও কর্তৃক MPEG স্ট্যান্ডার্ড হিসেবে স্বীকৃত হওয়া। এই স্ট্যান্ডার্ডের আরো তিনটি পরিমার্জনের ফলে আমরা পেয়েছি আজকের বহুল প্রচলিত ফরম্যাট MP2। অবশ্য এটাই শেষ নয়। ডিজিটাল মিউজিক নিয়ে ক্রমাগত কাজ হয়েই যাচ্ছে— এবং প্রতিনিয়ত ক্ষুদ্রতর ফাইল সাইজে সর্বোচ্চ মানসম্পন্ন ডিজিটাল মিউজিক সংরক্ষণের গবেষণা চলছে। আর তাই ডিজিটাল মিউজিক সম্পর্কে বিস্তারিত জানতে চাইলে প্রথমেই আমাদের একটি সনাতন প্রশ্নের সম্মুখীন হতে হবে।



শব্দ কী ?

শব্দ হলো বায়ুকণার চলাফেরা জনিত (বিশেষত,

পর্যায়গতি) কারণে সৃষ্ট তরঙ্গ যা আমাদের শ্রবণেন্দ্রিয়ে দোলা দেবার মাধ্যমে অনুভূতির সৃষ্টি করে। আর এই অনুভূতিকেই বলা হয় শ্রবণ। তেমনিভাবে যে তরঙ্গ আমাদের কানে শ্রবণের অনুভূতি সৃষ্টি করে সেই তরঙ্গকেই বলা হয় শব্দ তরঙ্গ। কান থেকে মস্তিষ্ক পর্যন্ত এই তরঙ্গ কিছু প্রবাহিত হয় বৈদ্যুতিক তরঙ্গ হিসেবেই। বায়ুকণা যত দ্রুত নড়াচড়া করবে তরঙ্গের দৈর্ঘ্যও তত বেশি হবে— অর্থাৎ শব্দ জোরে শোনা যাবে। সময়ের সাথে বায়ুকণার এই নড়াচড়া গ্রাফে প্রদর্শন করা যায়। আর এই গ্রাফকে বলা হয় waveform displacement graph, সংক্ষেপে waveform।

আর গুয়েবফর্মের ফ্রিকোয়েন্সি নির্ধারণ করা হয় প্রতি সেকেন্ডে কতগুলো পূর্ণচক্র বা পূর্ণকম্পন সম্পন্ন হয়, তার ওপর নির্ভর করে। আর ফ্রিকোয়েন্সি মাপার একক হলো হার্টজ (Hertz বা Hz)। অন্যদিকে শব্দ কতটা জোরে শোনা যাবে, তা গ্রাফে এক একটি দাগ কতটা উঁচুতে উঠবে তার মাধ্যমে প্রকাশ করা হয়, আর এর একক হলো ডেসিবেল (db)।



ডিজিটাল অডিও কী ?

আমাদের প্রাত্যহিক জীবনে হাজারো তরঙ্গ

(শব্দ, আলো ইত্যাদি) আমাদের চারদিকে প্রবাহিত হচ্ছে। এসব তরঙ্গকে বলা হচ্ছে এনালগ সিগন্যাল।



প্রাকৃতিকভাবে যত তরঙ্গ পাওয়া যায়, সবই এনালগ। আর আমরা যখন ডিজিটাল জগতে প্রবেশ করি, (সহজ ভাষায় কম্পিউটারের জগৎ) সমস্ত ব্যাপারই ঘটে ভিন্নভাবে। যেহেতু কম্পিউটার একটি বাইনারি যন্ত্র, এটি শুধুমাত্র সত্য বা মিথ্যা অর্থাৎ ০ আর ১ নিয়ে কাজ করে। তাই কম্পিউটার যতরকম সিগন্যাল তৈরি করে সবই ডিজিটাল।

এনালগ বা স্বাভাবিক শব্দতরঙ্গ থাকে মসৃণ তরঙ্গাকৃতির একে ডিজিটালরূপে নেয়ার জন্য এ্যাপ্রক্সিমেশন করা হয়। সিগনালের ডিজিটালরূপ অনেকটা সিডির ধাপের মতো হয়ে থাকে। আর এই এ্যাপ্রক্সিমেশনের সময় কিছু এনালগ সঙ্কেত হারিয়ে যায় বা ভুল সঙ্কেতে রূপান্তরিত হয় আর এর ফলে তৈরি হয় ডিজিটাইজেশন নয়জ। এনালগ হতে ডিজিটালে রূপান্তরের সময় এ নিয়েজটুকু মনে নিতেই হবে। তবে নিয়েজের পরিমাণ কমিয়ে আনা সম্ভব যদি এনালগ তরঙ্গাকৃতিকে বর্গাকৃতির ডিজিটাল তরঙ্গে স্যাম্পলিং-এর ইন্টারভ্যাল সময় কমানো যায়। অর্থাৎ স্যাম্পলিং রেট/ফ্রিকোয়েন্সি বাড়ানো যায়। ডিজিটাল মিউজিকে এ বিষয়টি নিয়েই অনেক গবেষণা চলছে। কারণ একেক ধরনের শব্দের বা মিউজিকের জন্য একেক ধরনের স্যাম্পলিং রেট যুগ্মসই। যেমন— খালিগলায় পুরুষ কণ্ঠের গান আর তীক্ষ্ণ স্বরের বাদ্যযন্ত্রের মিউজিক, এ দুয়ের জন্য অবশ্যই দু'রকম স্যাম্পলিং রেট প্রয়োজ্য।



ডিজিটাল মিউজিক কী ও কেন ?

ডিজিটাল অডিও আসলে কতগুলো বাইটের স্ট্রিম যাতে শব্দের চড়াইগুলোর তথ্য থাকে।

মিউজিক বা সিডি বলতে আমরা এই বাইটের ধারাকেই বুঝিয়ে থাকি যাতে একের পর এক চড়াইগুলা এনকোড করা থাকে। প্রকৃত সুরকে তুলে ধরার জন্য প্রতি সেকেন্ডে বেশ কয়েক হাজার বার এই 'স্যাম্পল' ডাটা নিতে হয়। অডিও সিডির ক্ষেত্রে সেকেন্ডে 44,100 বার এই স্যাম্পল নেয়া হয়, প্রতিটি স্যাম্পল হয় 16 বিটের। ডিজিটাল থেকে কিন্তু এখনো অবিকল এনালগ অবস্থায় ফিরিয়ে নেয়ার প্রযুক্তি আবিষ্কৃত হয় নি, কিংবা আদৌ হবে কি-না সে বিষয়েও যথেষ্ট সংশয় রয়েছে। তাহলে মনে নিশ্চয়ই প্রশ্ন জাগে এই এত কষ্ট করে প্রাকৃতিক এনালগ সুরকে ডিজিটালে রূপান্তরের দরকারটাই বা কী ? আসুন জানা যাক এর বৈশিষ্ট্যগুলো—

অবাধ পুনরুৎপাদনযোগ্যতা

কথাটি যতটা কঠিন শোনাচ্ছে ব্যাপারটি তার চেয়ে অনেক সহজ। একবার ডিজিটালে রূপান্তরিত মিউজিককে বারবার যতখুশি একই গুণগত মান বজায় রেখে পুনরুৎপাদন বা অনুলিপি করা যায়। এমনকি এক বিটেরও হেরফের হবে না এতে। এনালগে কিন্তু এমনটি সম্ভব নয়।

সহজ পরিমার্জনযোগ্যতা

ডিজিটালরূপে পাওয়া মিউজিকের জন্য অনেক সম্ভাবনার দ্বার খুলে যায়। অনেক মজার মজার ও জটিল মিউজিক্যাল ইফেক্ট যেমন— ইকো, রিভার্ব, 3D ডেপথ, প্রভৃতি সংযোজন করা যায়। নিমেষে কাট-হাট বা সংশোধন করা যায়। এনালগ সাউন্ডের ক্ষেত্রে যার প্রয়োগ দুঃসাধ্য তাই সহজ হয়ে যায় এর ডিজিটাল রূপটিতে।

খরচ

যান্ত্রিক প্রযুক্তিগত উৎকর্ষের সাথে সাথে এগুলোর মূল্য হ্রাস পেতে পেতে

MP3 (MPEG-1 Audio Layer-3) : এখন মিউজিক আর MP3 যেন সমার্থক হয়ে গিয়েছে। আর ডাউনলোডযোগ্য মিউজিকের ভেতরেও MP3-র সংখ্যাই সবচেয়ে বেশি। এর জনপ্রিয়তা এমন পর্যায়ে পৌঁছেছে যে, যে-কোনো অপারেটিং সিস্টেমের মাল্টিমিডিয়া কম্পোনেন্টের মধ্যে MP3 অপরিহার্যভাবে যোগ হচ্ছে। মোবাইল সেটেও MP3 আসছে।

WAV : একসময় এটাই ছিল উইন্ডোজ শব্দ বা মিউজিক স্টোর করার প্রধানতম ফরম্যাট। এটি 8-বিট বা 16-বিট হয়ে থাকে, 16-বিটের (44.1KHz) ফাইলে 88 কি.বা. ডাটা থাকে প্রতি সেকেন্ডের জন্য। এটি একটি 'লসলেস' ফরম্যাট তাই এই ফরম্যাট ব্যবহার করা হয় যখন মানের দিক থেকে কোনো রকম ছাড় দেয়াই যাবে না অথবা সাউন্ড ক্লিপটির আকার অত্যন্ত ক্ষুদ্র। মিউজিক কম্পোজ করতে এটি বেশি ব্যবহৃত হয়।

WMA (Windows Media Audio) : মাইক্রোসফট এটিকে তৈরি করেছে উইন্ডোজ মিডিয়া প্লেয়ার প্রাটফর্মের জন্য, এটি যে-কোনো উইন্ডোজের সাথেই পাওয়া যাচ্ছে তাই বিশ্বের আশিভাগ পিসিতেই WMA বাজানো যায়। এটি MP3 অপেক্ষাও বেশি মানের কিন্তু স্থান সাশ্রয়ী একটি ফরম্যাট। আর পাইরেসি রোধের ব্যবস্থাও এতে আছে।

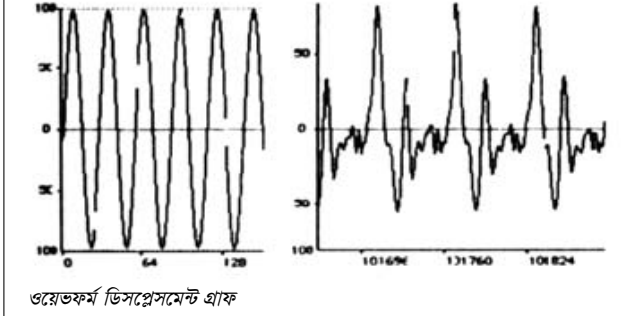
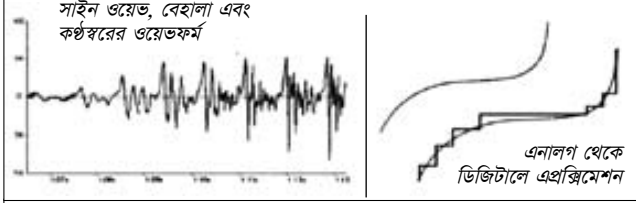
OGG Vorbis : এটি একটি মুক্ত ফরম্যাট। যে কেউ তার সফটওয়্যার মিউজিক কম্পোজ বা ব্যবসায়িক কাজে এটি কারো অনুমতি ছাড়াই ব্যবহার করতে পারবে। এটি MP3'র থেকে গুণগতমান এবং স্টোরেজ সাইজ-এর দিক দিয়ে MP3 অপেক্ষা ভালো। এটি সৃষ্টির পেছনে কর্পোরেট সাম্রাজ্যবাদিতার বিরুদ্ধে অবস্থান নেয়ার মহৎ মানসিকতা কাজ করেছে যা কিনা MP3-এর জনক Fraunhofer আর অপরদিকে Microsoft-এর সর্বব্যাপী আধিপত্য ঠেকানোর হাতিয়ার হতে পারে। বস্তুত এটি তাদের ফরম্যাটের একটি যোগ্য প্রতিদ্বন্দী।

VQF : TwinVQ নামেও সমধিক পরিচিত। আমাদের অতি পরিচিত ইয়ামাহা এটিকে ডেভেলপ করেছে। এটিও MP3 থেকে উন্নত একই গানের আকার MP3'র তুলনায় প্রায় ২০% কম জায়গা নেয়। ইয়ামাহা দাবি করে যে, 96Kbps-এর VQF, 128Kbps, MP3'র চেয়ে ভালো শব্দ দেয়।

AAC (Advanced Audio Coding) : এটি উন্নতমানের একটি অডিও কোডিং প্রযুক্তি আর ব্রডকাস্টের জন্যও এটি একটি ভালো ফরম্যাট। নিরপেক্ষভাবে করা পরীক্ষায় দেখা গেছে AAC-এর কোডিং-এর দক্ষতা MP3-এর তুলনায় অনেক উন্নত। এছাড়াও অল্প বিটরেটেও বেশ উন্নত অডিও আউটপুট দেয়। এটি ISO/IEC MPEG2 স্ট্যান্ডার্ড মেনে তৈরি করা হয়েছে। অনেক হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার প্রস্তুতকারক এটিকে সাপোর্ট করছে।

MIDI (Musical Instrument Digital Interface) : এটি একটি কমিউনিকেশন প্রটোকল যা ১৯৮৩ সালে ডেভেলপ করা হয়েছে, মূলত মিউজিক্যাল নোট ও ইফেক্ট-এর তথ্য ইলেকট্রনিক ইন্সট্রুমেন্ট যেমন—কী-বোর্ড, সিনথেসাইজার এবং কম্পিউটার ইত্যাদির মধ্যে আদান-প্রদানের জন্য। এটি শব্দের বেশ কিছু বৈশিষ্ট্যকে এনকোড করে যেমন—নোটের পিচ, দৈর্ঘ্য, ভলিউম এছাড়াও ভাইব্রেটো এবং ডিলে টাইম। MIDI ফাইলে মিউজিক হলো কিছু কী-স্টোক আর নিয়ন্ত্রণ সঙ্কেতের সমাহার।

Streaming Audio : এটি কোনো ফাইল ফরম্যাট নয়, কিন্তু এটি ইন্টারনেটে 'স্ট্রিম' আকারে সম্প্রচার করা অডিওকে বুঝায়। স্ট্রিমিং-এর সুবিধা হলো যে, আপনি কোনো গান শুনতে হলে সেটি পুরো ফাইল একবারে ডাউনলোড করার প্রয়োজন নেই, যখন ডাউনলোড হতে থাকবে তখনই এটি বাজতে থাকবে। রিয়েল অডিও অন্যতম সেরা একটি অডিও ফরম্যাট। Mp2, WMA, Ogg Vorbis এগুলোও স্ট্রিমিং করা যায়।



প্রায় নেই মূল্যের কাছে চলে আসছে। এ্যানালগ যন্ত্রে কিন্তু এটা সম্ভব নয়, যেহেতু ওতে দামি যন্ত্রাংশ বা উপকরণ ব্যবহার অপরিহার্য। তার মানে আপনার হাতে ডিজিটাল একটি মিউজিক রেকর্ড থাকার অর্থ হচ্ছে এর ডিজিটাল কপি করতে সময় ও অর্থ উভয়ের সাশ্রয় হচ্ছে। চিন্তা করে দেখুন তো আপনার সিডির মানের গান কি অডিও ক্যাসেটে পান ?



ডিজিটাল অডিও রকমফের

সাংস্কৃতিক
বহুরঙুলোতে কম্পিউটারের ডিজিটাল মিউজিক প্রযুক্তিতে অভাবনীয় উন্নতি সাধিত হয়েছে আর তা মাল্টিট্র্যাক ডিজিটাল অডিও সফটওয়্যারের উন্নতির কারণে এবং প্র্যাটফর্ম থেকে প্র্যাটফর্মের অথবা এক সফটওয়্যার তৈরি ফরম্যাট অন্যটির উপযোগী করার প্রক্রিয়ার ধারাবাহিকতার কারণেই ঘটেছে।

প্র্যাটফর্মভেদে মিউজিকের তেমন আদর্শ ফরম্যাট নেই। উইন্সটেল (উইন্ডোজ + ইন্টেল) পিসিতে -- উইন্ডোজ মিডিয়া প্লেয়ার কেবল WAV ফাইল, কিছু MP3 ফাইল পড়তে পারে। অপরদিকে ম্যাকিন্টোশে AIFF, সাউন্ড ডিজাইনার ২, WAV, সান অডিও, Mp2, MP3 এবং আরো অনেক ফরম্যাট বাজাতে পারে। আর UNIX ভার্শনগুলোতে মূলত সান-এর নিজস্ব কিছু ফরম্যাট পড়তে পারে।

সিডিতে যে মানের শব্দ থাকে তার প্রতি সেকেন্ড প্রায় ৮৬ কে.বি. জায়গা নেয় আর প্রতি মিনিটের জন্য লাগে ১০ মে.বা.। কিন্তু ইন্টারনেটের গতি যেহেতু এর তুলনায় মন্থর তাই কম্প্রেশন এখানে অপরিহার্য। বিভিন্ন ধরনের কম্প্রেশন পরীক্ষা নিরীক্ষার ফলেই আজ অনেক মেমরি সাশ্রয়ী ফাইল ফরম্যাটের সৃষ্টি হয়েছে। আমরা এ ধরনের অনেকগুলো ফরম্যাট সম্পর্কে জানব।
এখন কম্প্রেশনের কথায় আসি, দু'ধরনের কম্প্রেশন এলগরিদম বিদ্যমান— লসলেস এবং লসি। নামেই

আমরা প্রতিনিয়তই এসব শব্দ শুনে থাকি, সবাই সবটার অর্থ কি আমরা জানি ? চলুন জানা যাক কতগুলো হাইটেক মিউজিক টার্ম সম্পর্কে।

ডিজিটাল মিউজিকের স্ট্রিট

2.1 স্পিকার সিস্টেম
এতে থাকে ফ্রন্ট রাইট ও ফ্রন্ট লেফট নামে দুটি চ্যানেল ও একটি সাব উফার চ্যানেল (নিম্ন কম্পাঙ্কের শব্দের জন্য)। মূলত এটি স্টেরিও স্পিকারেরই রূপান্তর কেননা এর ইনপুট দুটি (সাব উফারের ইনপুট স্টেরিও চ্যানেল থেকেই নেয়া হয়)।

4.2 স্পিকার সিস্টেম
এর স্পিকারগুলো চারটি ভিন্ন চ্যানেলে সাউন্ড আউটপুট দেয়— ফ্রন্ট লেফট, ফ্রন্ট রাইট, রিয়ার লেফট ও রিয়ার রাইট আর সাথে সাবউফার তো আছেই। সাবউফার অর্থাৎ ব্যাস ফ্রিকোয়েন্সি চ্যানেলটি ফ্রন্ট চ্যানেলদ্বয় হতে নেয়া হয়।

5.1 স্পিকার সিস্টেমস
এতে সম্পূর্ণ আলাদা ছয়টি চ্যানেল বিদ্যমান ফ্রন্ট লেফট ফ্রন্ট রাইট, সেন্টার রিয়ার লেফট ও রিয়ার রাইট আর সাথে রয়েছে ডেডিকেটেড

সাব উফার চ্যানেল। এটি ছয়টি আলাদা এ্যানালগ অথবা ডিজিটাল সিগন্যাল ইনপুট হিসেবে নেয়।

বিট (beats)
শব্দের তীব্রতা (loudness)-য় পর্যাবৃত্ত তারতম্যকে বলে বিটস। বিট আমরা তখন শুনতে পাই যখন দুটি সামান্য কম্পাঙ্ক ব্যবধানের একই সময়ে বাজে।

ক্রসওভার
বেশিরভাগ স্পিকার মাত্র একটি ফুল রেঞ্জ স্পিকার দিয়ে গঠিত যার মাধ্যমে সকল অডিও ফ্রিকোয়েন্সি উৎপন্ন হয়। আর যে ক্ষেত্রে— উফার,স্কোয়াকার এবং টুইটার থাকে সেখানে অডিও ফ্রিকোয়েন্সিকে ভাগ ভাগ করে এসব ডিভাইসে দেয়া হয়। আর ক্রসওভার হলো স্পিকারসমূহ সমন্বিত সার্কিট যা অডিও ফ্রিকোয়েন্সিকে প্রয়োজনমতো ভাগ করে। যেমন নিম্ন কম্পাঙ্ক বা ব্যাস ফ্রিকোয়েন্সিকে উফারের জন্য মধ্যম কম্পাঙ্ককে স্কোয়াকার এবং উচ্চ কম্পাঙ্ককে টুইটারে পাঠায়।

ডেসিবেল
এটি শব্দের আপেক্ষিক তীব্রতার মাত্রা নির্দেশ করে। এটি লগারিদমিক পরিমাপক একক।



বোঝা যাচ্ছে, লসলেস কম্প্রেশনে কম্প্রেসড ডাটাকে ডিকোড করলে আবার প্রকৃত ডাটাই পাওয়া যাবে। লসি কম্প্রেশন বিশেষ করে মাল্টিমিডিয়া ডাটা (ছবি, এবং শব্দ)-এর জন্য বেশ জনপ্রিয়। মানুষ অনেক সময়ই এগুলো তেমন সূক্ষ্ম মনোযোগ দিয়ে দেখে না তাই এসব ডাটাকে পুরোপুরি পুনরুৎপাদন না করলেও চলে। সঙ্গত কারণেই যেখানে সম্ভব সেখানেই এই লসি কম্প্রেশন ব্যবহার সুবিধাজনক কেননা এর ফলে ফাইলের আকার অনেক কমানো যায়। আর কাজে লাগানো যায় (অর্থাৎ অদরকারি ডাটা ছেঁটে বাদ দেয়া) তাহলে অত্যন্ত সাশ্রয়ীভাবে কম্প্রেস করা যায়। MP3, RealAudio এবং Ogg Vorbis কয়েকটি সফল লসি কম্প্রেশন ফরম্যাট।



ডিজিটাল অডিও'র ভবিষ্যৎ

পিসির অডিও দিন

দিনই উৎকর্ষের সীমা ছাড়িয়ে যেতে চাইছে। প্রথম সাউন্ডকার্ডে কেবল

মনো সাউন্ড আউটপুট ছিল। আর এখন প্রায় সাউন্ডকার্ডেই দশটির মতো চ্যানেল থাকে। আরেকটি গুরুত্বপূর্ণ ট্রেন্ড হচ্ছে হাই ব্যান্ডউইডথ বাস, যার মাধ্যমে অনেকগুলো অডিও স্ট্রিম একসাথে আদান-প্রদান সম্ভব। এসব উন্নতির ফলে আরো অত্যাধুনিক ও জটিলতর কোডেক (শব্দ এককোড ও ডিকোড করার গ্যালগরিদম) উদ্ভাবিত হবে যার ফলে উচ্চ বিটরেটের মিউজিকও অপেক্ষাকৃত অল্প জায়গা নেবে। তবে ফাইলের সাইজ ছোট হবার সাথে সাথে পাইরেসিও বেড়ে যাচ্ছে। আপনারা নিশ্চয়ই জানেন MP3'র বিরুদ্ধে মামলাও হয়েছিল। আমরা যদি পেছনে ফিরে দেখি- দশ বছর আগেও মানুষ ক্যাসেট থেকে ক্যাসেটে কপি করত কিন্তু এর যে ঝঙ্কি তা সবার পছন্দ ছিল না। সে সময়কার কম্পিউটার জগতে ঢুকলে দেখা যাবে— অনেক ফ্লপির গায়ে লেখা রয়েছে Don't Copy this(তাই শুনত সবাই?) আর নব্বই দশকের মাঝামাঝিতে যে-কোনো দূরবর্তী সার্ভার থেকে যে-কোনো ডাটা কয়েক মিনিটেই ডাউনলোড করার সুযোগ

এলো। সফটওয়্যার পাইরেসি দিয়ে হয় শুরু আর MP3'র জয়জয়কারে ভেসে যায় অনেক রেকর্ড কোম্পানির লাভের আশা। এখন অবশ্য এরকম অনৈতিক মিউজিক চুরির ব্যাপারে বেশ কড়াকড়ি ব্যবস্থা নেয়া হচ্ছে। আস্তে আস্তে পুরনো নিম্নমানের AU ও রিয়েল অডিও উঠে গিয়ে স্থান করে নিচ্ছে উন্নত ফরম্যাটসমূহ।

আরেকটি মজার ব্যাপার ঘটছে তা হচ্ছে মিউজিক পাবলিশিং- নতুন নতুন খুঁদে শিল্পীরা পর্যন্ত তাদের মিউজিক ডিজিটাল ফরম্যাটে রূপান্তর করে ইন্টারনেটের মাধ্যমে বিক্রি পর্যন্ত করছে তেমন কোনো পুঁজি বিনিয়োগ ছাড়াই। আমরাই বা পিছিয়ে থাকব কেন? আমাদের মতো দেশেরই তো দরকার এরকম স্বল্প খরচের প্রযুক্তির জ্ঞান অন্য সকলের চেয়ে বেশি।

আমার বন্ধুপ্রতিম শ্রেয় মন্ত্রিয়ালের কাজী শামীম (যিনি একজন রেডিও আর্টিস্ট)-এর কাছে শুনেছি প্যালটক-এ তাদের গানের আসর বসে প্রতিদিন। গুণী গুণী শিল্পীরা পৃথিবীর সব প্রান্ত থেকে সেখানে যোগ দেয়। যোগ দেয় বাথরুম সিঙ্গাররাও। আপনি বাদ পড়বেন কেন? প্রযুক্তির এই গতিময়তা এতটাই বেশি যে, এর সাথে তাল মেলাতে অনেকেই হিমশিম খেয়ে যাচ্ছেন। যেমন যাচ্ছে তাবৎ মিউজিক রেকর্ডিং কোম্পানিগুলো। কারণ আস্তে আস্তে শিল্পীদের হাতেই এত যুৎসই প্রযুক্তি এসে যাচ্ছে যে, তাদের অনেকেই রেকর্ডিং কোম্পানিকে পাশ কাটানোর কথাও ভাবছেন। সবই ইন্টারনেটের আশীর্বাদে। অনেক স্টুডিও তাই নতুন ব্যবসা খুঁজছে কী করে ইন্টারনেটকে ব্যবহার করেই মিউজিক ব্যবসায় থাকা যায়।



অডিও এককোডিং

এ্যানালগ অডিও স্ট্রিমকে রূপান্তরিত

আপনি যদি অডিও সিডি থেকে আপনার নিজের হাতে মিউজিক এককোড করতে চান তাহলে মিউজিক ম্যাচ জুকবল কিংবা অডিও ক্যাটালিস্ট হতে পারে আপনার সেরা পছন্দ। MP3 ফরম্যাট এককোড করার জন্য দুটি অপশন রয়েছে— VBR এবং CBR।

কনস্ট্যান্ট বিট রেট (CBR)

এটা পুরাতন এবং সাধারণ পদ্ধতি। পুরো মিউজিক জুড়ে একই বিটরেট রাখা হয় এতে।

ভ্যারিয়েবল বিট রেট (VBR)

এটা এককোডিং-এর সাথে প্রয়োজন বুঝে বিট রেটের তারতম্য ঘটায়। মিউজিকের যে অংশগুলো উচ্চতর কম্প্রেশনের সেগুলো উচ্চ বিট রেটে এককোড করা হয়ে থাকে(১২৮ kbps বা তার বেশি)। আর যেখানেই উচ্চ ফ্রিকোয়েন্সির খাদ আছে সেখানে অল্প বিট রেটে এককোড করা হয়ে থাকে। এর সুবিধা দুটো— ফাইলের আকার অপেক্ষাকৃত ছোট করে, গানের মানও বেশি হয়। তবে এখনো অনেক মিউজিক ডিভাইস(যেমন— পোর্টেবল MP3 প্লেয়ার) VBR-এ করা মিউজিক বাজাতে পারে না।

করে ব্যবহার উপযোগী ফরম্যাটে নেয়াকেই এককোডিং বলে। চলুন জানা যাক কতগুলো জনপ্রিয় এককোডিং ফরম্যাট এবং সেগুলোর ব্যবহার সম্পর্কে।

অডিও এককোডার র(Raw) অডিও স্ট্রিমকে কনভার্ট করে ব্যবহার উপযোগী ফরম্যাটে তা স্টোর করে। প্রথমে আমরা দেখি কিভাবে আমরা একটি অডিও সিডি'র গানকে আমাদের পছন্দসই ফরম্যাটে এককোড করতে পারি। সন্তর মিনিটের একটি অডিও সিডিকে হার্ডডিস্কে স্টোর করতে গেলে প্রায় ৬৫০ মে.বা.

ডলবি ডিজিটাল (এসি-৩)

অডিও কোডেক নং ৩ (AC-3) নামক সারাউন্ড সাউন্ড এর স্ট্যান্ডার্ডটি তৈরি হয়েছে ডলবি ল্যাব এ। এটি ৫টি অডিও চ্যানেল আউটপুট দেয়, সেই সাথে একটি অতিরিক্ত লো ফ্রিকোয়েন্সি ইফেক্টস (LFE) চ্যানেলও যাকে আমরা 5.1 চ্যানেল বলে থাকি। এতে অডিওকে ডিজিটাল স্ট্রিমে এককোড করে রাখা হয়— একে ডিকোড করার জন্য আবার ডলবি ডিজিটাল ডিকোডার দরকার। ডিকোডারই আলাদা চ্যানেলে শব্দ তৈরি করবে। আলাদা আলাদা চ্যানেলের শব্দ যখন স্পিকারগুলোতে পৌঁছাবে তখন আপনার চারপাশে সারাউন্ড সাউন্ড-এর আবহ তৈরি হবে। ডলবি সিস্টেমের ছয়টি চ্যানেলের LFEসহ প্রতিটিতে ১৮ টি বিটের এবং 48KHZ অডিও ডাটা থাকে। আপনারা জানেন প্রথম ডলবি ডিজিটাল সাউন্ডট্র্যাক ছিল কোন মুভিতে? সেটা হলো ব্যাটম্যান রিটার্নস।

ডলবি ডিজিটাল ই এক্স এবং ডি.টি.এস ই.এস

এই নতুন সারাউন্ড অডিও স্ট্যান্ডার্ডে আগের 5.1 চ্যানেল-এর সঙ্গে আর একটি রিয়ার সেন্টার চ্যানেল যোগ করে। ই এক্স-এর ক্ষেত্রে এটি করা হয় বিশেষ ডলবি প্রোলজিক ডিকোডার যোগ করে আর একটি রিয়ার সেন্টার চ্যানেল যোগ করে, ফলে হয়ে যায় 6.1 চ্যানেল সাউন্ড। ডিটিএস-এর ক্ষেত্রেও প্রায় একই প্রযুক্তি।

ডলবি প্রোলজিক

এটি পুরাতন স্ট্যান্ডার্ড যা নরমাল স্টেরিও চ্যানেলে একটি সেন্টার এবং সারাউন্ড চ্যানেলের আবহ তৈরি করে। এটির কাজটি ডলবি ডিজিটাল-এর থেকে অনেক সহজ। এতে আলাদা কোনো লেফট বা রাইট চ্যানেল থাকে না।

ডিটিএস (DTS)

এটি হলো ডিজিটাল থিয়েটার সিস্টেম। এটি কিন্তু বিখ্যাত চলচ্চিত্রকার স্টিফেন স্পিলবার্গের মস্তিষ্ক প্রসূত এবং ডলবি ডিজিটাল প্রযুক্তির প্রতিদ্বন্দ্বী। প্রযুক্তি তিনি প্রথম ব্যবহার করেন তার 'জুরাসিক পার্ক' মুভিটিতে। এতে স্যাম্পলিং ফ্রিকোয়েন্সি 96KHZ আর ছ'টি চ্যানেলে 24টি করে বিট ধার্য করা রয়েছে। আজকাল অনেক ডিভিডি মুভিতে ডলবি ডিজিটাল এবং ডিটিএস দু'ধরনের সাউন্ডট্র্যাক এককোডিং যুগপৎভাবে থাকে।

ডিরেক্ট সাউন্ড 3D

এটির সূচনা হয় ডিরেক্ট এক্স ৩.০ থেকে। এই সাউন্ড এ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রামিং ইন্টারফেস (API) ব্যবহার করে ডেভেলপারগণ শব্দকে একটি 3D স্থানের যে-কোনো স্থানে সেট করতে পারেন।



জায়গা লাগতে পারে। আবার সেই একই সিডির গানগুলো যদি MP3 ফরম্যাটে এনকোড করি তাহলে মোটামুটিভাবে ১৪২ মে.বা.-এ হয়ে যেতে পারে। আবার WMA (Windows Media Audio)-এ লাগবে ৭১ মে.বা.!

বিভিন্ন ধরনের এনকোডার আজকাল ব্যবহার করা হচ্ছে বিভিন্ন মিউজিক ডিভাইস বা স্টোরেজে অনায়াসে অল্প জায়গায় মিউজিক স্টোর করার জন্য। এনকোডিং-এর ইনপুট হতে পারে সিডির এ্যানালগ ট্র্যাক, মাইক্রোফোনের ভয়েস, অডিও টেপ

অথবা এলপি— যেটাই হোক না কেন এনকোডিং-এর মূল উদ্দেশ্য হচ্ছে আরো বেশি ব্যবহারিক ও সুবিধাজনক ফরম্যাটে সংরক্ষণ করা। তবে শুধু অডিও কম্প্রেশন-এর জন্যই যে এনকোডিং ব্যবহৃত হচ্ছে তা নয়— এটি আরো অনেক সম্ভাবনার দ্বার খুলে দেয় যেমন— ইন্টারনেট মিউজিক প্রচার এমনকি কপিরাইট প্রটেশনেও সহায়তা করে।

কিভাবে কাজ করে এনকোডারগুলো ?

এনকোডিং-এ যেহেতু কম্প্রেশন হয়

তাই এখানে অনেক ক্ষেত্রেই ডাটালস হয়ে থাকে। কেননা অনেক ক্ষেত্রেই এনকোডারগুলোতে 'লসি কম্প্রেশন টেকনিক' ব্যবহার করা হয়। গড়পড়তায় মানুষ যে কম্প্যাক্টের শব্দগুলো শুনতে পায় না তা এতে বাদ দিয়ে দেয়া হয়। আমাদের কান খুব সংবেদনশীল হলেও এর কিছু সীমাবদ্ধতা রয়েছে। মানুষের এই বিশেষ ধরনের শ্রুতি অক্ষমতাকে সাইকো এ্যাকস্টিক ফেনোমেনা বলে, আর এটাই সকল ধরনের এনকোডিং-এর জন্য প্রধান সহায়ক উপায়। আমরা মানুষের শ্রাব্যতার সীমা হিসেবে জানি ২০ হার্জ হতে ২০ কিলোহার্জকে। কিন্তু জেনে অস্বাভাবিক হবেন অল্পসংখ্যক লোকই পুরোপুরি এই ক্ষমতার হয়ে থাকে। বয়সের সাথে সাথে আমাদের শ্রুতিসীমা আরো কমে আসে। যেমন— কুড়ি বছর বয়সে তা ২০ হার্জ হতে ১৬ কি.হার্জ-এর মতো হয়ে যায়। এরপরও মানুষের কানের শ্রবণের সংবেদনশীলতা শব্দের কম্প্যাক্টের ওপর নির্ভর করে। মানুষ সাধারণত কথা বলে ১ কি. হা. হতে ৫ কি. হা ফ্রিকোয়েন্সিতে মানুষ তাই স্বভাবতই এই সীমার শব্দের প্রতি যতটা সংবেদনশীল ততটাই অসংবেদনশীল উচ্চ কম্প্যাক্টের শব্দের প্রতি।

এছাড়া উচ্চ তরঙ্গের শব্দের উপস্থিতিতে আমরা নিচু স্বরের আওয়াজ অনেকসময় শুনতেই পাই না (শোরগোলপূর্ণ একটি জনসভার কথা চিন্তা করুন)। এই ব্যাপারটিকে মাস্কিং বলে। এই মাস্কিং-এর কারণে অনেক সময় একটি উচ্চ স্বরের শব্দ শোনার ঠিক পরেই সংঘটিত কোনো নিচু স্বরের শব্দ শ্রুত নাও হতে পারে। এভাবে একটি ফ্রিকোয়েন্সি রেঞ্জের নির্দিষ্ট অডিও স্ট্রিমে অবস্থিত শব্দসংকেত হতে শ্রুতিগোচর আর কোনগুলো নয় তা বের করা সম্ভব।

তাই এনকোডিং-এর মূলনীতি হলো—

'যা বেশিরভাগ মানুষের শ্রুতিগোচর নয় তা রেকর্ড করারও দরকার নেই।' একজন সাধারণ শ্রোতার কাছে এভাবে এনকোডেড শব্দকে অরিজিনাল শব্দের মতোই শোনাবে।

কত শত ফরম্যাট

বলুন তো কোনটি সবচেয়ে জনপ্রিয় ফরম্যাট? ঠিক বলেছেন— MP3। এখন অবশ্য WMA এবং OGG Vorbis-এর ন্যায় কিছু নতুন ফরম্যাটও জনপ্রিয় হচ্ছে। তবে কোনটি সর্বোৎকৃষ্ট তা নিশ্চিতভাবে বলা কঠিন। কোন ফরম্যাটটি আপনার প্রয়োজন তা নির্ধারণের জন্য আপনার সে ফরম্যাটের সুবিধা ও অসুবিধা এসব জানা থাকা চাই। অনেক ফরম্যাটই এখন সুপ্রচলিত, তন্মধ্যে কতগুলো এখানে আলোচিত হলো—

MPEG Layer 3 (MP3)

দ্ব্যর্থহীনভাবেই বলা যায়, এটাই সবচাইতে জনপ্রিয়। জার্মানির ফ্রনহফার ইন্সটিটিউটে এই ফরম্যাট উদ্ভাবিত হয় ডাটা লসহীনভাবে অডিও ফাইল কম্প্রেশনের কৌশল হিসেবে। মানুষের কান শব্দের প্রতি কেমন সংবেদী তার ওপর ভিত্তি করেই এর এনকোডিং টেকনিক গৃহীত হয়েছে। ৮৮ সালে MPEG (Moving Pictures Experts Group) আর ISO (Int.St. Org) মিলে একে প্রমিতকরণ করে ISO MPEG Layer 3 নামে প্যাটেন্ট করে। অন্যান্য বেশিরভাগ ফরম্যাটই এই MP3 প্রযুক্তির হেরফের। সিডির মিউজিকে সাধারণত এক সেকেন্ডে অডিওর জন্য 1.4 M.b(megabit) থাকে। আমরা কানে যেরকম কম্প্যাক্টের শব্দ শুনতে সক্ষম CD Quality-তে তার চেয়েও দ্বিগুণ কম্প্যাক্টে শব্দ সংরক্ষিত থাকে। যা প্রায় 44.1KHz (প্রতি সেকেন্ডে 44,100 স্যাম্পল)। প্রতিটি স্যাম্পল ১৬টি বিট দ্বারা এনকোড করা হয়।

ডুপ্লেক্স

দু'ধরনের ডুপ্লেক্স সিস্টেম প্রচলিত— হাফ ডুপ্লেক্স আর ফুল ডুপ্লেক্স। একটি ফুল ডুপ্লেক্স সাউন্ড কার্ডে শব্দ সংকেতে আদান-প্রদান একই সময়ে ঘটে। তাই আপনি যদি ইন্টারনেটের মাধ্যমে কথা বলতে চান আপনার অবশ্যই দরকার একটি ফুল ডুপ্লেক্স সাউন্ড কার্ড। আবার ওয়াকি-টকি বা ওয়্যারলেস রেডিও (পুলিশদের হাতে যেটি দেখি) তা হাফ ডুপ্লেক্সের উদাহরণ। তাহলে ডুপ্লেক্স মানে কী? এর মানে হচ্ছে উভয়দিকে আদান-প্রদান যোগ্যতা, ওভার এ্যান্ড আউট!

ডাইনামিক রেঞ্জ

এটি সাধারণত কোনো স্পিকার সিস্টেম সম্পর্কে বলা হয়ে থাকে। ডাইনামিক রেঞ্জ বলতে কোনো স্পিকার সিস্টেমের সেই রেঞ্জকে বুঝায়, যে রেঞ্জের মধ্যে অতি কোমল বা অতি তীক্ষ্ণ শব্দ কোনোরূপ বিকৃতি ছাড়াই শোনা যাবে।

এনভায়রনমেন্টাল অডিও এক্সটেনশন (EAX)

ডিরেক্টএক্স 3D(DS3D) যদিও 3D সাউন্ড ইফেক্ট তৈরি করতে পারে,

কিন্তু কোনো একটি পরিবেশের সত্যিকারের আবহ তৈরি করতে পারে না। তাই কোনো একটি গান ফাইটের গেম-এর সাউন্ড অডিটোরিয়ামে যেমন শোনাবে একটি গুহায়ও তেমন শোনাবে। কিন্তু এই EAX সাউন্ড API-এর বদৌলতে এর রিভার্বারেশন (reverb) এবং ইকো ব্যবহার করে একটি স্থানের শব্দকে অন্যধরনের আরেকটি স্থানের আবহ তৈরি করা যায়।

ফ্রিকোয়েন্সি রেসপন্স

এটি হচ্ছে কোনো একটি অবস্থানে প্রতি সেকেন্ডে যতগুলো পূর্ণ সাউন্ড ওয়েভ অতিক্রম করে একে হার্টজ-এ মাপা হয়। একটি অডিও সিডি থেকে সর্বোচ্চ 20KHz সাউন্ডপুট ফ্রিকোয়েন্সি পাওয়া যায়। আমাদের কানের শ্রাব্যতার সীমা জানা আছে তো? 20HZ থেকে 20KHz-এর মধ্যবর্তী ফ্রিকোয়েন্সিই হচ্ছে আমাদের শ্রুতির সীমা।

এলএফই

এটিকে অনেক সময় সাবউফার চ্যানেল ভেবে ভুল করা হয়, LFE (Low Frequency Effects) হচ্ছে সারাউন্ড সাউন্ড স্ট্যান্ডার্ডগুলোতে নিম্ন কম্প্যাক্টের তথ্য সমৃদ্ধ চ্যানেলটির নাম। এতে নিম্ন কম্প্যাক্টের শব্দ যথা— বিস্ফোরণ, গুলির শব্দ, বজ্র ইত্যাদি থাকে। ডলবি ডিজিটাল-এর ক্ষেত্রে এটি আলাদা একটি চ্যানেল যা

প্রতি স্যাম্পল তাহলে $16 \times 44,100$ টি বিটের সমষ্টি। আবার যদি বাম ও ডান দিকে শব্দের জন্য পৃথক স্যাম্পল নেয়া হয় তাহলে প্রায় 1,41,200 টি বিটের প্রয়োজন হবে (1.4 Mb)। এমপিথ্রি এনকোডিং-এর মূলে রয়েছে আমাদের কানের শ্রুতিগোচর নয় বা একই কম্পাঙ্কের কিন্তু অপেক্ষাকৃত কম তীব্রতার শব্দকে বাদ দেয়া। আর এভাবেই একটি CD-Quality শব্দকে প্রায় এক দশমাংশে কমিয়ে আনা যায়। MP3 ফাইলের আকার একে কোন ধরনের বিট রেটে এনকোড করা হয় তার ওপর নির্ভর করে। দু'ধরনের বিট রেট প্রচলিত কনস্ট্যান্ট বিট রেট (CBR) ভ্যারিয়েবল বিট রেট (VBR) 128kbps কনস্ট্যান্ট বিট রেট স্টেরিও মোডে এনকোডকৃত একটি ফাইল প্রায় $\frac{2}{11}$ ভাগ আকারের হয়ে থাকে অথচ-এর মিউজিক সিডি কোয়ালিটির।

MP3 ফাইলে ID3 ট্যাগ থাকে যাতে গান বা শিল্পী সম্পর্কে অনেক তথ্য রাখা যায়। তবে MP3-তে কোনো সুরক্ষা ব্যবস্থা (যেমন কপিরাইট প্রটেকশন) নেই। MP3 ফরম্যাটকে স্ট্রিমিং করা সম্ভব। SHOUTCast-এর মতো সফটওয়্যার ব্যবহার করে, MP3 ফাইলকে স্ট্রিমিং করে ওয়েবে সম্প্রচার সম্ভব।

উইভোজ মিডিয়া অডিও

এমপিথ্রির ন্যায় মাইক্রোসফটের প্রযুক্তি হলো— উইভোজ মিডিয়া অডিও (WMA) অতি সম্প্রতি WMA9 ভার্সনটি বের হয়েছে। WMA-তে Mp3-এর চেয়ে বিট রেটে CD-Quality মিউজিক এনকোড করা যায়। মিউজিক-এর আকার দাঁড়ায় MP3-এর অর্ধেক। WMA-এও স্ট্রিমিং করা যায় আর এটিই একে করেছে জনপ্রিয়। উপরন্তু এতে রয়েছে ইন্টেলেকচুয়াল প্রোপার্টি রাইট'স ম্যানেজমেন্ট (বা ডিজিটাল রাইট'স

ম্যানেজমেন্ট DRM) মিউজিককে নিরাপদভাবে ওয়েবে বিতরণের জন্য এই DRM গুরুত্বপূর্ণ। আর এই DRM ফিচারের কারণেই অনেক রেকর্ডও মিউজিক কোম্পানির নজর কেড়েছে এটি। কেননা এটি পাইরেসি ঠেকাতে সহায়ক। তবে এর অসুবিধাও আছে WMA Open টেকনোলজি নয়। অর্থাৎ এটি কেবল উইভোজ-এর জন্য।

ওজিজি ভরবিস

ওপেন সোর্স অপারেটিং সিস্টেম হিসেবে আমরা যেমন লিনাক্সের নাম জানি, তেমনি ওপেন সোর্স মিউজিক ফরম্যাট হলো OGG Vorbis এটাকে MP3 এবং WMA-এর প্রতিদ্বন্দ্বী ভাবা হচ্ছে। এর পেছনে কারণ হলো MP3 পেটেন্ট করা আর WMA শুধু উইভোজ-এ ব্যবহার্য, OGG Vorbis পেটেন্টেড হয়। যদিও এর এ্যালগরিদম নিত্যই পরিবর্তিত হচ্ছে, সেটা এর ওপেন সোর্স ধরনের কারণে, তবে এটি একটি ব্যাকওয়ার্ড কম্প্যাটিবল টেকনোলজি। যে কটি হাতেগোনা মিউজিক ফরম্যাট মাল্টি চ্যানেল কম্প্রেশন সাপোর্ট করে এটি তার মধ্যে একটি।

MP3-এর মতো এর VBR সাপোর্ট রয়েছে। তাই মিউজিক কোয়ালিটি এবং আকার সবদিক থেকেই এটি অতুলনীয়। VBR-এর ক্ষেত্রে MP3 চেয়ে ভরবিস এক ধাপ এগিয়ে— MP3-তে VBR-এ 32kbps হারে সামনে পেছনের ধাপের ফ্রিকোয়েন্সিকে ভ্যারিয়েশনে নেয়া হয়। OGG Vorbis-এ এটি একমুখী হয়— সামনের দিকের অথবা পেছনের দিকের শব্দকে প্রসেস করে। এর ফলে বিট রেট আরো ভালোভাবে প্রসেস করা যায়, শব্দকে বেশি কম্প্রেস করে, কিন্তু শব্দের মান একই থাকে। এই ফরম্যাটও স্ট্রিমিং করা যায়। মিউজিক সম্পর্কে প্রয়োজনীয় তথ্য রাখার জন্য

এর ফাইলের বাইনারি স্ট্রিমে রয়েছে বিশেষ কাঠামোর কমেস্ট হেডারস (যেমন MP3-তে আছে ID3 আর WMA-তে মেটা ট্যাগ)। OGG Vorbis-এর সাম্প্রতিকতম এনকোড সংস্করণ 1.0-এ সিডির মানের মিউজিক এনকোড করা যায় 48Kbps-এর কম রেটে। এই ফরম্যাটের বিশেষ দিকটি হলো এর স্যাম্পলিং রেট 8KHz থেকে 192 KHz এরকম হতে পারে। এটি মনোরাল, পলিফোনিক, স্টেরিও, কোয়ালিটাসফোনি, 5.1 চ্যানেলস এবং এমবিসনিক (255টি পর্যন্ত চ্যানেল) ইত্যাদি বিবিধ ধরনের শব্দ এনকোড করতে পারে।

রিয়েল অডিওতে FM মানের মিউজিক অত্যন্ত কম বিট রেটে এনকোড করা যায় (25-35 kbps)। এর ফলে ডায়াল-আপ ইন্টারনেটের মাধ্যমেও রিয়েল অডিও শোনা যায়। যেহেতু এটি ওয়েবে স্ট্রিমিং করে সম্প্রচার করা হয়, স্বভাবতই CD কোয়ালিটি এটিতে পাওয়া যায় না কারণ ফাইলের আকার তো ছোট রাখতে হবে। তবে কোয়ালিটি খারাপ হোক আর যাই হোক ব্রডব্যান্ড মিউজিকের কারণে এটি অন্যান্য ফরম্যাট থেকে একটি বিশেষ স্থান দখল করে আছে। রিয়েল অডিও জি2 আবার সিডিমানের অডিও এনকোড করে। অত্যন্ত দ্রুতগতির এনকোডিং এবং স্ট্রিমিং-এর



রিয়েল অডিও

এটি একটি পুরনো মিউজিক ফরম্যাট। এটি প্রধানত ওয়েবে শব্দ সম্প্রচার-এর উদ্দেশ্যেই তৈরি করা হয়েছিল। প্রায় সবধরনের নতুন ব্রাউজারেই রিয়েল অডিও বাজানোর ব্যবস্থা আছে। এটি দিয়ে সফলভাবে মিউজিক বা অনলাইন সংবাদ স্ট্রিমিং প্রযুক্তিতে সম্প্রচারিত হয়ে আসছে।

বিশেষ কৌশল একে ব্রডব্যান্ড লাইনে CD কোয়ালিটি মিউজিক সম্প্রচারের জন্য আদর্শ করেছে। এই ফরম্যাট বাজাতে প্রয়োজন হবে রিয়েল জুকবক্স বা রিয়েল প্লেয়ার সফটওয়্যার।

এমপি-৩ প্রো

'প্রো' কথাটি দিয়েই বোঝা যাচ্ছে এটি MP3 প্রযুক্তিরও উন্নততর সংস্করণ। এটি যৌথভাবে প্রস্তুত করেছে

'5.1'-এর '1'টিকে নির্দেশ করে। যদি আপনার হোম থিয়েটারে আলাদা সাবউফার স্পিকার না থাকে তবে LFE চ্যানেলকে অন্য চ্যানেলগুলোর মাধ্যমে কাজটি চালাতে হবে। সাবউফার হলো বিশেষভাবে তৈরি স্পিকার যা নিম্ন কম্পাঙ্কের শব্দকে ভালোভাবে ফুটিয়ে তুলতে পারে। এজন্য সারাউন্ড সাউন্ড এর LFE চ্যানেলে এটিকে যুক্ত করা হয়।

MIDI সিকুয়েন্সার

এটি একটি হার্ডওয়্যার ডিভাইস বা কম্পিউটারের প্রোগ্রাম যা MIDI ভাষাকে বুঝতে পারে এবং এটি MIDI ফাইলসমূহকে লোড সেভ বা পরিবর্তন— এগুলো করে থাকে। MIDI'র মিউজিক্যাল নেটিগুলো কম্পিউটার কীবোর্ড বা বিশেষ MIDI কী-বোর্ড দিয়ে সিকোয়েন্সারের নিকট পাঠানো হয়।

মাল্টিচ্যানেল সাউন্ডকার্ড

এখনকার সাউন্ডকার্ডগুলোতে ন্যূনতম স্টেরিও সিস্টেম থাকে। কিন্তু সত্যিকারের সাউন্ড ইফেক্ট পেতে হলে যেমন— সাউন্ড যে কেবল সামনে থেকেই আসবে তা নয় পেছনে বায়ে ডানে সবথান থেকেই আসতে পারে। একটি মাল্টি চ্যানেল সাউন্ডকার্ডে নিদেনপক্ষে চারটি অডিও চ্যানেল থাকে— দুটি ফ্রন্ট এবং দুটি রিয়ার।

MIDI চ্যানেল

মিডিতে 16টি চ্যানেল আছে। প্রতিটি চ্যানেল এক এক জন মিউজিশিয়ানের মতো যারা একটি ইলেকট্রনিক অর্কেস্ট্রায় নিজের নিজের যন্ত্র বাজাচ্ছেন। অর্কেস্ট্রায় প্রতি শিল্পী যেমন তার পার্ট পড়ে সেই মতো বাজান, তেমনি প্রতিটি চ্যানেল গুরুত্ব MIDI মেসেজ পেয়ে থাকে। কোনো একটি মিউজিক্যাল পিস (চিলতে)-এ 1 থেকে 16 যে-কোনো সংখ্যক চ্যানেল থাকতে পারে।

পলিফোনি

একই সময়ে একসাথে কতগুলো ভয়েস একটি সিনথেসাইজার প্লে করতে পারে তার পরিমাণ। পিসির সাউন্ডকার্ড কাজ করে একটি ডিজিটাল সিগন্যাল প্রসেসরের (DSP) মাধ্যমে যেটি এই সাউন্ডকার্ডের ওয়েভটবলে থেকে স্যাম্পল নিয়ে মিক্সিং-এর মাধ্যমে কাজিষ্ঠ নোট প্রস্তুত করে। সর্বোচ্চ কতটি নোট একটি সাউন্ডকার্ডে উপপাদন সম্ভব তা নির্ভর করে কার্ডটির DSP-এর প্রসেসিং শক্তির ওপর, একে এই কার্ডের পলিফোনি বলে।

ডিজিটাল মিউজিকের ঝুঁকি

ফ্রনহফার ইস্টিটিউট ও টমসন মাল্টিমিডিয়া। এমপিথ্রি শ্রেণীতে MP3-এর একই মানের মিউজিক অর্ধেক আকারেই ধারণ করা সম্ভব।

আপনি যদি মিউজিকের ভালো শ্রোতা হন তাহলে 128 kbps-এ এনকোডকৃত MP3-কে CD কোয়ালিটির সাথে তুলনা করতে পারবেন। কিন্তু বিট রেট যদি 64kbps-এর কম হয় তবে সেই MP3 আপনার শুনতে ইচ্ছা করবে না। এর কারণ কম বিট রেট-এর ক্ষেত্রে উচ্চ কম্পাঙ্কের অনেক শব্দ ছাড়াই করে ফেলা হয়— এর ফলে বিকৃত শব্দ পাওয়া যায়।

MP3 Pro-তে স্পেকট্রাল ব্যান্ড রিপ্লিকেশন (SBR) নামে একটি প্রযুক্তি ব্যবহৃত হয়েছে অল্প বিট রেট এর MP3 থেকে শব্দ পুনরুদ্ধারের জন্য। এনকোড করার সময় কেবল স্পেকট্রামের নিম্ন পর্যায়ে নেয়া হয় সেই সাথে উচ্চ কম্পাঙ্কের শব্দের জন্য গাইডিং প্যাটার্নও সংক্ষরণ করা হয় যেটির সাহায্যে SBR প্রযুক্তিতে পুনরায় শব্দ তরঙ্গ তৈরি করা হয়।

ডিকোডিং-এর সময় এর MP3 অংশটুকু আগে ডিকোড হয় আর সেই স্ট্রিমকে পাঠানো হয় SBR-কে যা নিম্ন কম্পাঙ্কের বিট স্ট্রিম আর ঐ গাইডিং প্যাটার্নকে বিশ্লেষণ করে শব্দ তৈরি করে। এর ফলে মূল মিউজিকে সকল হারমোনিকস (Harmonics) আর

নয়েজ প্যাটার্ন আবার অবিকৃতভাবে পুনরুদ্ধারিত হয়।

তাহলে আমরা দেখতে পাই MP3Pro ফরম্যাটে দুটি অংশ থাকে একটি সাধারণ MP3 অংশ যাতে 10KHz-এর বা তার কম কম্পাঙ্কের শব্দ রাখা হয়, অপরটি Pro অংশ যাতে থাকে 10KHz-এর উচ্চ কম্পাঙ্কের তথ্য।



আর Pro অংশটি কম জায়গা নেয়। MP3 Pro ফরম্যাটটি ব্যাকওয়ার্ড কমপ্যাটিবল হওয়াতে যে-কোনো MP3 প্লেয়ারেই এটি বাজানো যায়, তবে নতুন ফরম্যাটের মাহাত্ম্য বুঝতে

হলে সঠিক প্লাগ-ইনটি ইস্টল করে নিতে ভুলবেন না।

MP3 Pro ওয়েব কাস্টিং এবং ইন্টারনেট রেডিওর জন্য একটি আদর্শ ফরম্যাট (লো বিট রেট); আবার উচ্চ কম্পাঙ্কের উচ্চ বিট রেটের মিউজিকের জন্যও অভুলনীয়।

লিকুইড অডিও

আরেকটি অপেক্ষাকৃত নতুন কিন্তু সদা প্রসারমান ফরম্যাট হচ্ছে লিকুইড অডিও। এটির কম্প্রেশন MP3-এর ন্যায়। এতে MPEG-2 এনকোডিং মেথড ব্যবহৃত হয়েছে (44.1 kbps bit rate আর 96 kbps)। একই এনকোডিং প্রসেস আরো অন্যান্য প্রযুক্তিতে ব্যবহৃত হয়, যেমন AAC (Advanced Audio Codio-এতে উন্নতমানের মিউজিক ৩০% কম তথ্য দিয়েই এনকোড করা যায়)।

মিউজিকের নিরাপত্তার ব্যাপারে লিকুইড অডিওতে সুবিধা থাকায় অর্থাৎ DRM এবং সুরক্ষার প্রযুক্তি থাকায় এটি বেশ জনপ্রিয়তা পেয়েছে-এর ফলে অনেক মিউজিক কোম্পানি নিশ্চিত লিকুইড অডিও ফরম্যাটে ওয়েবে মিউজিক বিতরণ এবং পাবলিশ করছেন। লিকুইড অডিওর কিছু আকর্ষণীয় সুবিধাও এর জনপ্রিয়তায় অবদান রেখেছে— এতে ছবি, গানের কথা, শিল্পী সম্পর্কে তথ্য রাখা যায়। আরো রয়েছে এক্সপায়রি

(নির্দিষ্ট দিনের পরে এটি আর বাজানো যাবে না)। ট্রায়াল ভার্সন মিউজিক বিতরণের জন্য, বাজানোর সীমাবদ্ধতা (সিডি থেকে বাজবে না তাই আপনি চাইলেই এটিকে সিডিতে পাইরেসি করতে পারবেন না)। নির্দিষ্ট গানের জন্য ফ্লিন, আর পাইরেসি ঠেকাতে DRM তো আছেই।



জনপ্রিয় কোডেক সমূহ

কোডেক প্রযুক্তিতে

ফ্রনহফার ইস্টিটিউট প্রধান অবদান রেখে চলেছে। গত শতাব্দীর আশির দশকে তাদের গবেষণার ফলই হচ্ছে ISO MPEG Layer-3 স্ট্যান্ডার্ডটি। প্রতিনিয়তই তাদের এ্যালগরিদম উন্নততর হচ্ছে।

Xing এনকোডারই হলো সর্বাপেক্ষা দ্রুততম এনকোডার। জনপ্রিয় রিপার এবং এনকোডারগুলোতে এটি যুক্ত থাকে। Audio Catalyst 2.1B lade (বা BladeEnc) আরেকটি ফ্রি ওয়ার এর এনকোডার (ডেভেলপার Tord Jansson), এতে অতি উন্নতমানের 256 kbps বিট রেট ট্রু-সিডি মানের মিউজিক রাখা হয়। আরেকটি হলো LAME (এর পূর্ণরূপ Lame Aint An Encoder), এটি উন্মুক্ত সোর্সকোড MP3 এ্যানকোডার।

ছবি

সাইন্ড রেকর্ড এবং এডিটিং

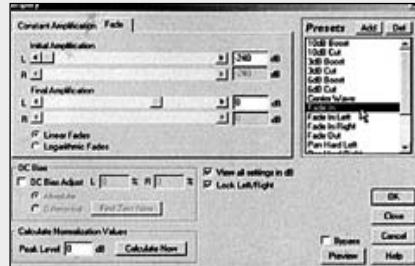
আপনার কম্পিউটারকে একটি মাল্টিমিডিয়া রেকর্ডিং স্টুডিওতে রূপ দিতে পারেন কুল এডিট প্রো-এর মাধ্যমে। যে-কোনো উৎস (CD বা ভিডিও ফাইল) থেকে অডিও নিয়ে তাতে ইফেক্ট যোগ করুন। তার সাথে নিজের ভয়েসও মিক্স করতে পারেন। কুল এডিট প্রো দিয়ে অনায়াসে শব্দের নয়েজ, ডিসটরসন, ক্লিক-পপ ইত্যাদি দূর করা, চমৎকার সব ইফেক্ট দেয়া অন্য মিউজিক-এর সাথে মার্জ করা বা মিক্সিং করা যায়।

চলুন কুল এডিট-এ হাতে খড়ি নিই। প্রথমে ফাইল মেনুর Open কমান্ড দিয়ে নানা প্রকার মিউজিক খুলে পরীক্ষা-নিরীক্ষা করতে পারেন।

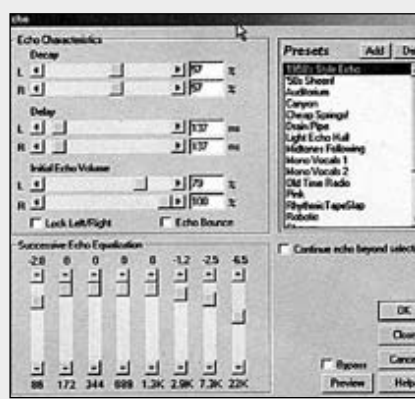


কোনো গানের একটি নির্দিষ্ট অংশ (ধরা যাক কোরাস) এডিট করার জন্য ঐ অংশ সিলেক্ট করে বাজিয়ে দেখে নিন।

এবার আপনি ইচ্ছে মতো কাটছাঁট ইত্যাদি করতে পারেন।



শব্দের মধ্যে Fade-in ইফেক্ট দিতে পারেন ধীরে ধীরে ভলিউম বাড়িয়ে। যে অংশটিকে করতে চান তাকে মাউস দিয়ে সিলেক্ট করে নিন। Effects→Amplitude →Amplify-এ গিয়ে এটি করতে পারেন।



Amplify ডায়ালগ বক্সে Fade-in নামক প্রিসেটটি সিলেক্ট করুন, এর ফলে স্বয়ংক্রিয়ভাবে সেটিংসমূহ যথাযথ মান পাবে। এখন OK করুন।

আপনার মিউজিকে ইকো ইফেক্ট দেবার জন্য Effects→Delay Effects→Echo এটি সিলেক্ট করলে ইকো ডায়ালগ বক্স দেখতে পাবেন।

এখানে আপনি যে-কোনো ইকো প্রিসেট পছন্দ করতে পারেন অথবা আপনার মন মতো সেটিং দিয়ে গবেষণা করতে পারেন।

এখন যে অপশনগুলো পরিবর্তন করলেন তা যদি পছন্দসই হয়ে থাকে তবে সেভ করুন। চাইলে আনডুও করতে পারেন।

এবার আসুন আরেকটি শক্তিশালী সাইন্ড এডিটিং সফটওয়্যার সাইন্ড ফোর্জ-এর জগতে।



এনকোডিং সফটওয়্যার

যে-কোনো এনকোডিং সফটওয়্যারের দুটি মূল অঙ্গ থাকে— অডিও কোডেক আর এনকোডিং ইঞ্জিন। কোডেকই এনকোডিং-এর প্রাথমিক কাজটি, অর্থাৎ মিউজিক-এর মধ্যে অপ্রয়োজনীয় এবং অতিরিক্ত অংশগুলো ছাঁটাই করে থাকে। এনকোডিং ইঞ্জিনকে বলা যায় ব্যবহারকারী এবং কোডেক-এর মাঝে

অনেক এনকোডার সফটওয়্যার আর ফরম্যাট বেরিয়েছে যাতে একজন সাধারণ সঙ্গীতপ্রেমী তার পছন্দমতো মিউজিক চোখের নিমিষে অনায়াসে বা স্বল্পয়াসে এনকোড করে নিতে পারেন। মিউজিক ম্যান্ড্র জুকবক্স বা অডিও ক্যাটালিস্ট-এর মতো সফটওয়্যার দিয়ে আমরা সিডি'র অডিও ট্যাককে 'রিপ' করে আনকম্প্রেসড WAV ফাইলে



ইন্টারফেস। এর সাহায্যে ব্যবহারকারী খুব সহজে বিভিন্ন প্যারামিটারসমূহ পছন্দ করতে পারেন, এবং তার ইচ্ছামতো মান ও আকারে মিউজিক এনকোড করতে পারেন। একসময় এনকোডিং ছিল অডিও বোদ্ধা বা কম্পিউটারে দক্ষদের কাজ। কিন্তু এখন

রাখতে পারি অথবা সরাসরি MP3, WMA বা অন্যকোনো পছন্দনীয় ফরম্যাটে এনকোড করে ফেলতে পারি। Razor LAME-এর মতো সফটওয়্যার দিয়ে অত্যন্ত দ্রুতগতিতে একেকটি WAV ফাইলকে রূপান্তর করা যায়।



MIDI'র যত কথা

যন্ত্রসঙ্গীতের ডিজিটাল

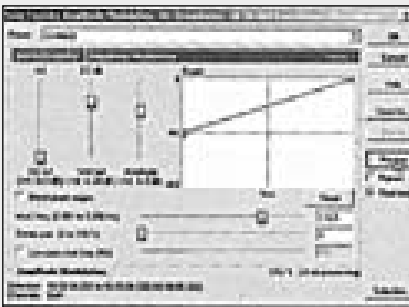
এনকোডেড রূপ হলো মিডি। গত যাটের দশকে মিউজিক্যাল সিন্থেসাইজার উদ্ভাবনের পর থেকে মিউজিক কম্পোজিং, সাজানো এবং প্রোডিউসিং ক্ষেত্রে উন্নতির ধারাবাহিকতা লক্ষ করা যায়। এর পূর্বে তাদেরকে অনেক পরিশ্রম করে দিনের পর দিন লাগিয়ে মিউজিক্যাল স্টাফ নোটেশন লিখতে হতো, যা আবার বাদক মিউজিশিয়ানরা বাজিয়ে দেখাতেন। আর বেটোফেন ও মোৎসার্টের কথা শুনবেন? তারা তাদের কম্পোজকৃত মিউজিক তখন শুনতে পেতেন যখন কোনো ধনী প্রযোজক তাদের মিউজিক বাজানোর মতো বড় অর্কেস্ট্রার আয়োজন করতে সাহায্য করতেন। তাই মিউজিক লিপিবদ্ধ করার পর মাসের পর মাস লেগে যেত তা বাজিয়ে শুনতে। বিংশ শতাব্দীর প্রথমার্ধে এনালগ রেকর্ডিং-এর মৌলিক আবিষ্কারগুলো সাধিত হয়। এর ফলে প্রথমবারের মতো মিউজিশিয়ানগণ তাদের তৈরি মিউজিক বার বার বাজিয়ে শুনতে পারেন। এভাবেই সম্ভাবনার দুয়ার আস্তে আস্তে খুলতে থাকে। সেসময় রেকর্ডিং হতো রিয়েল-

সোজা কথায় বলা যায় যতগুলো চ্যানেল থাকে ততগুলো স্পিকারে তার আউটপুট দেয়া যায়। স্টেরিওতে থাকে দুটি মাত্র চ্যানেল আর সারাউন্ড সাউন্ড সিস্টেমে কমপক্ষে চারটি। অপরদিকে মনো মিউজিক মাত্র একটি চ্যানেলের। তাই এটি মূলত একটি ইনপুট সোর্স থেকে রেকর্ডিং-এর জন্য ব্যবহৃত হয়। (যেমন— একজনের কর্ণের অথবা একটি মিউজিক্যাল ইন্সট্রুমেন্ট সাউন্ড)। স্টেরিও সাউন্ডে মনোর চেয়ে ভালো ইফেক্ট পাওয়া যায় কেননা একই সময়ে দুই কানে ভিন্ন ভিন্ন শব্দ পাওয়া যায়। এরফলে মিউজিকের গভীরে প্রবেশ করা যায়। যত বেশি চ্যানেল মিউজিকও তত চমৎকার হয়ে থাকে। এ কারণেই সবার মাঝেই আজ সারাউন্ড সাউন্ডের চাহিদা তৈরি হচ্ছে। এতে কোয়ালিটিফোনিক স্পিকার তো থাকেই আরো থাকে— উফার, সাব উফার, আর টুইটার। সব মিলে আপনাকে শব্দে শব্দে ঘিরে রাখার আমেজ দেবে। অসুবিধা হচ্ছে যত চ্যানেল তত বেশি জায়গা লাগবে তাকে স্টোর করতে।

টাইমে। রেকর্ডিং-এর সময় কোনো থামাথামি নেই, ভুল-টুল হলে ফের বিসমিল্লাহ থেকে শুরু করতে হতো। সত্তরের দশকে মিউজিকের

স্টেরিও এবং মনো চ্যানেল

- ফাইলমেনুর ওপেন হতে একটি মিউজিক ফাইল খুলে নিন।
- সাউন্ডফোর্জ-এ ডান পাশের লম্বা বারটি আপনাকে শব্দ বাজানোর সময় তার ঐ মুহূর্তের ভলিউম দেখাবে।



- ধরুন আপনি কোনো একটি গানকে কিছু ইলেকট্রনিক বা টেকনো রূপ দিতে চান (যেমন— কৃষ্ণ আইল রাধার কুঞ্জ...) তাহলে পুরো মিউজিক সিলেক্ট করে নিন Ctrl+A চেপে।
- এখন Effects→Amplitude Modulation-এ গিয়ে নিচের চিহ্নের ন্যায় সবকিছু সেট করে OK করুন।
- এখন একটি ড্রাম বিটের স্যাম্পল ওয়ালা ফাইল ওপেন করুন (আপনার পছন্দের যে-কোনো ড্রাম বিটের মিউজিক হতে পারে) যে অংশটি আপনার প্রথম মিউজিকের সাথে যুক্ত করতে চান, সে অংশ সিলেক্ট করুন। এরপর Edit→paste Special→Mix করে মিল্ল করে দিন।

- এখন একটি ডায়ালগ বক্সে অনেক অপশন দেখতে পাবেন। শুরুর জন্য Normal Mix Setting প্রিসেটটি পছন্দ করে OK করুন। এখন আমরা একটি সহজ সরল মিক্সিং দেখলাম। গবেষণা করুন— প্রিসেটগুলো দিয়ে শুরু করুন। কে জানে আপনিও হয়ে উঠতে পারেন নামকরা DJ.

MP3 নয় WMA-তে মিউজিক রাখুন!
আগেই বলেছি WMA-তে MP3'র চেয়ে অর্ধেক আকারে এবং কম বিটরেটে একই কোয়ালিটির মিউজিক রাখা যায়। চলুন পরিচয় করিয়ে দিই dBpowerAMP-এর সাথে।



www.dbpoweramp.com থেকে এটি ডাউনলোড করে নিন। সেইসাথে dbpowerAMP WMA V8 Codec-টিও।

- dBpowerAMP দিয়ে MyComputer/Explorer থেকে রাইট ক্লিক করে অন্য ফরম্যাট



মিউজিক কনভার্ট করা যায়।
■ কনভার্ট করতে দিলে অনেক অপশন সমৃদ্ধ ডায়ালগ বক্স দেখতে পাবেন। এখানে কিন্তু আমরা MP3-কে WMA-তে রূপান্তরিত করছি তাই 64Kbps সিলেক্ট করুন, OK করুন।

এখন দেখুন আগের MP3'র চেয়ে WMA ফাইলগুলো অর্ধেক আকারের। একইভাবে MP3 বা WMA ফাইলকে WAV-এ কনভার্ট করুন অডিও CD Write করার জন্য।

সিডি থেকে MP3 Ripping

আপনারা অনেকেই জানতে চেয়েছেন কিভাবে CD থেকে MP3 Rip করবেন।

লিউটোপিয়া

http://sseyo/products/webpages/free mixer/mp31/freemixer1.html
www.pianoworld.com
www.shockwave.com
www.ss7x7.com
www.mixman.com/mixzone
www.harmony-central.com
www.mp3.com
www.yip.shoutcast.com
www.radio-locator.com
www.mp3-faq.org
www.audioactive.com
www.cs.utk.edu/~dasgupta/music.htm
www.deshipagol.com
www.bangla2000.com
www.amarthikana.com
www.amadergaan.com
www.homeviewbangladesh.com
www.kobitaogaan.com
www.ganerpata.com
www.banglamp3s.com
sangeethbhuvan.tripod.com
ektara.aamibangali.com/
www.mediatimes.com/multimedia/
audio/audioprogram.html
towhid.narod.ru/fcs.htm
www.homeviewbangladesh.com
www.surerbhbone.com
www.smashits.com
www.ganguly.de/mannadey
http://www.web-bangla.com
channels on paltak
kobita o gaan
kotha o shur
shur o banee
rognthonu
bangla forum

স্ট্রোকচার্ড অডিও এবং MP4 ফরম্যাট আপনি অনলাইন স্ট্রিমিং মিউজিক যদি শুনে থাকেন তাহলে হয়তো এর মান দেখে কিছুটা হতাশ হয়ে থাকবেন। তবে বেশিরভাগ ব্যবহারকারী ডায়ালআপ ইন্টারনেট ব্যবহার করে বলে উচ্চ বিটরেটের অডিও ডাটা তাদের পক্ষে উপভোগ করা সম্ভব নয় আর কোনো মতে হলেও তা হবে প্রচুর ব্যাঘাতযুক্ত ও বিলম্বিত। এজন্যই ফাইল বা স্ট্রিম সাইজকে লসি কম্প্রেশনের মাধ্যমে কমিয়ে লো-বিট রেটে নিয়ে আসা হয়।

MPEG-4 এই পদ্ধতিতে একটি গুরুত্বপূর্ণ পরিবর্তন নিয়ে আসা হয়েছে, যার নাম 'স্ট্রোকচার্ড অডিও'। অন্য সকল পদ্ধতিতে যেখানে অডিওকে কম্পেস করে ছোট করা হয়, সেখানে MPEG-4 ফরম্যাটের ক্ষেত্রে ট্রান্সমিট করা ডাটা দিয়ে অন্যপ্রান্তে ফাইলটি পুনরায় তৈরি করে নেয়া হয়। MPEG-4-এর বিট স্ট্রিমে দু'টি ভাগ থাকে— অর্কেস্ট্রা এবং কোন ইন্সট্রুমেন্টগুলো ব্যবহৃত হচ্ছে তার তথ্য। আর স্ট্রোকচার্ড অডিও (SA)-এর হেডারে একটি বিশেষ ভাষায় এসব তথ্য রাখা থাকে যার নাম হলো— স্ট্রোকচার্ড অডিও অর্কেস্ট্রা ল্যান্ডমার্ক (SAOL)।

যেহেতু স্ট্রোকচার্ড অডিও ফরম্যাট ডাইনামিক্যালি ডেসক্রাইব করা হয় বা প্রচালিত স্ট্রিমিং প্রটোকলগুলো থেকে সম্পূর্ণ ভিন্ন তাই এটি ক্রমেই স্ট্যান্ডার্ডে রূপ নিচ্ছে।

দুনিয়ায় কম্পিউটারও প্রবেশ করতে শুরু করে। যদিও খুব কম লোকই তখন মিউজিকের জন্য কম্পিউটার কেনার কথা ভাবত, কেননা কম্পিউটার যেমন ছিল দামি তেমনই ব্যবহার ছিল জটিল। এসব অসুবিধা উপেক্ষা করেও দু'চারজন অতি মেধাবী সঙ্গীতজ্ঞ তাদের গবেষণা চালিয়ে যেতেন। অস্কার জিতে নেয়া ছবি 'চারিয়টস অফ ফায়ার'-এ ভ্যানজেলিস (Vangelis) যে মিউজিক দিয়েছেন তা কম্পিউটারের সাহায্যে।

আশির দশকে আটারি-মিউজিক রেকর্ডও প্লে করা যায় এমন কম্পিউটার বাজারে ছাড়ে। অন্যরাও অনুসরণ শুরু করে। এর ফলে শুরু হয় মিউজিশিয়ানদের ডিজিটাল সঙ্গীত চর্চা কম্পিউটারের মাধ্যমে। আশির দশকেও ডিজিটাল মিউজিক টেকনোলজি সাধারণের ধরা ছোঁয়ার বাইরেই ছিল বলতে গেলে। মিউজিশিয়ানরা নতুন নতুন পদ্ধতি বের করলেন, একাধিক লেয়ারের সাউন্ডকে ওভারডাভিং অথবা প্রতি লেয়ার আলাদা আলাদা প্রেসেসিং শেষে একই মেশিনে সব একসাথে বাজিয়ে শোনা। এখন একজন মাত্র মিউজিশিয়ানই পুরো একটি অর্কেস্ট্রার কম্পোজিশন তৈরি করতে পারেন, যা করতে আগে অনেক লোকের দরকার হতো, আবার প্রায় সঙ্গে সঙ্গেই নিজের সৃষ্টি বাজিয়ে শোনাও সম্ভব। ক্রটিপূর্ণ



বা অমনোপুত অংশটুকু রিডাভিং করে যে-কোনো সময় এডিটিং করা সম্ভব হয়। তাই ডিজিটাল প্রযুক্তি মিউজিশিয়ানদের পছন্দের বস্তু হয়ে পড়ে। নতুন ধরনের মিউজিক্যাল যন্ত্রপাতি উদ্ভাবিত হয় যেগুলোতে নানা যন্ত্রের সুর আছে একইসাথে। বিভিন্ন ব্র্যান্ডের এরকম কিছু সিনথেসাইজার এর নাম হলো— Moog, Emulator, Yamaha এবং Roland। আর এই প্রগতির ফলে চাহিদা তৈরি হয় এমন প্রযুক্তির যাতে দুয়ের অধিক যন্ত্রের মধ্যে যোগাযোগ সাধিত হতে পারে। মিউজিকের জন্য এই শক্তিশালী প্রযুক্তিটির নামই হলো MIDI।

MIDI কী ?

এর পুরো রূপ হলো— Musical

Instrument Digital Interface. সহজভাবে বোঝানো যেতে পারে একটি ভাষা হিসেবে যা দুটি MIDI ভাষা বুঝতে সক্ষম যন্ত্রের মধ্যে সেই ভাষায় মেসেজ আদান-প্রদানের জন্য ব্যবহৃত হয়। এই প্রেরিত মেসেজের সারমর্ম এমন হতে পারে যে, একটি যন্ত্র অন্যটিকে বলছে একটি বিশেষ নোটকে নির্দিষ্ট সময় ধরে বাজাতে। আবার তা যারপরনাই জটিলও হতে পারে যেখানে শব্দের তীব্রতা, কতটা তীক্ষ্ণতায় কোন নোট বাজবে, কত সময় পর কোন নোট আসতে আসতে মিলিয়ে যাবে, পিচ ইত্যাদি নির্দেশনাবলিই MIDI যন্ত্রগুলোর মধ্যে আদান-প্রদান হয়ে থাকে।

MIDI'র উপকরণ তিনটি— প্রটোকল, কানেকটরস, MIDI'র ফাইলসমূহ।

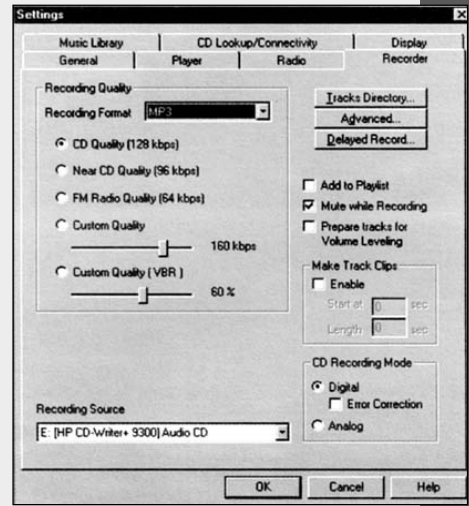
এবার দেয়া হলো জনপ্রিয় মিউজিক ম্যাচ জুকবক্স দিয়ে কি করে MP3 এনকোড করবেন।

- প্রথমে মিউজিক ম্যাচ জুক বক্স ইন্সটল করা না থাকলে ইন্সটল করে নিন। (সর্বশেষ ভার্সন হলে ভালো হয়)।
- CD ড্রাইভে একটি অডিও সিডি দিন। (যেটির গান আপনি রিপ করতে চান)।
- রেকর্ড বাটনে ক্লিক করুন। নিচের ট্র্যাকগুলোর তালিকা দেখতে পাবেন। যদি ইন্টারনেটে যুক্ত থাকেন তবে CDDB Lookup (CD Data Base) সার্ভিস ইন্টারনেট থেকে এই সিডি সংক্রান্ত তথ্য নেয়া



আপনার সিডিটি কোন নামকরা শিল্পীর হয়ে থাকে তাহলে— অ্যালবামের নাম, গীতিকার, মিউজিক টাইটেল, গানের কথা এসব স্বয়ংক্রিয়ভাবে এসে যাবে। এগুলো আপনার MP3 এর ID3-ট্যাগ এ সংরক্ষণ করতে পারেন।

- এখন আপনি কেমন অডিওপুর্নের MP3 চান তা ঠিক করে দিন। Option> Recorder>Settings. এখানে চিত্রের মতো ডায়ালগ বক্স আসবে। চাইলে এখান থেকে MP3, WMA এমনকি Raw WAV ফরম্যাট যেকোনটিতে নিতে পারেন। ডিজিটাল মোডে রেকর্ড করবেন। আরো অনেক অনেক অপশন আছে যা নিয়ে পরীক্ষা নিরীক্ষা করতে পারেন। এখন Ok করুন।
- রেকর্ডার উইন্ডো থেকে রেকর্ড বাটনে চাপ দিন। আপনি



যে ফোল্ডারে মিউজিক স্টোর করতে দিয়েছেন। সেখানে একে একে ট্র্যাকগুলো ফাইল হিসেবে এনকোড হয়ে জমা হবে। ঠিক একইভাবে আপনি, Razor Lame, AudioGrabber, Audio Catalyst ইত্যাদি দিয়েও গান রিপ করতে পারেন।

কিভাবে নিজের রেডিও স্টেশন করবেন ?

আপনার নিশ্চয়ই WinAmp আছে। তার সাথে SHOUTCast প্লাগইনটি কি আছে ?

Protocol

প্রটোকলকে অন্যভাবে ভাষাও বলে, আগেই আমরা মিডিকে ভাষা হিসেবে জেনেছি। মিডি প্রটোকল বাইনারিতে গঠিত (০ এবং ১)। অন্যসব কম্পিউটারভিত্তিক ভাষার ন্যায় এতেও অক্ষর (বিটসমূহ) দিয়ে শব্দ (বাইট) তৈরি হয় যা আবার বাক্যও (বাইরে সমষ্টি) তৈরি করে। আর এই বাক্যগুলো মিউজিকের কোনো ইভেন্ট অথবা নোটকে নির্দেশ করে। যে-কোনো এক চিলতে মিউজিকে প্রতিটি নোটই কোনো না কোনো MIDI বাক্য দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয় যে-কোন নোট কখন কত জোরে বাজবে। নোটটি বাজার সময় শেষ হলে অন্য একটি নির্দেশ নোটটিকে থামতে বলবে। এধরনের হাজারো MIDI নির্দেশাত্মক মেসেজ রয়েছে যা অনেক অনেক গুরুত্বপূর্ণ কাজ করে থাকে। যেমন এক ধরনের MIDI বাক্যে বলা থাকবে একটি নোটের প্যানিং পজিশন (শব্দটি বায়ে না ডানে না মাঝখান থেকে শোনা যাবে)। আর এভাবেই কোনো একটি MIDI যন্ত্র দিয়ে যখন আরেক গ্রাহক মিডি যন্ত্রকে নির্দেশ দেয়া হয় তখন সেটি (কম্পিউটার সাউন্ড কার্ড বা সিথেনসাইজার কী-বোর্ড) বাজিয়ে শোনায়।

কানেক্টরস

এগুলো হলো MIDI যন্ত্রপাতির মধ্যে সংযোগ সাধনের জন্য ব্যবহৃত হার্ডওয়্যারসমূহ।



স্ট্যান্ডার্ড মিডি ফাইল

সংক্ষেপে SMF— এটিই হচ্ছে MIDI তথ্য আদান-প্রদানের বহুল ব্যবহৃত ফাইল ফরম্যাট। গেম এবং বিনোদনমূলক সিডিসমূহের অন্যতম উপাদান এই MIDI মিউজিক। কেননা এর ব্যবহার বেশ সহজ এবং আকার বেশ ছোট। ইন্টারনেটে হাজারো সাইট আছে যেখানে প্রখ্যাত সুরকারদের করা সুর বা জনপ্রিয় সব মিউজিকের সুর MIDI ফাইল হিসেবে পাওয়া যায়। আর MIDI ফাইল যে-কোনো কম্পিউটারে বাজানো যায়।

MIDI'র ফাইলে প্রকৃত অডিও তথ্য লিখতে হয় না, যা কিনা অন্যান্য ডিজিটাল অডিও ফরম্যাটে করতে

হয়। এ কারণে এর আকার প্রায় কখনোই দু'শ কিলোবাইটের বেশি হতে দেখা যায় না। এর ফলে এটি মিউজিশিয়ান/নন-মিউজিশিয়ান সকলের কাছেই সমানভাবে সমাদৃত। একটি MIDI ফাইলে থাকে শুধু সেসব তথ্য যা একটি মিডি যন্ত্র কোন ধাপে কোন নোট কিভাবে বাজাবে তার নির্দেশনা, এখন ঐ MIDI যন্ত্রটির কাজ হলো ঐ মিউজিকটি বাজিয়ে শোনানো। এ ফাইলের আরেকটি সুবিধা হলো, এদেরকে পরিবর্তন করা যায়, মিউজিকটিকে নতুনতর সজ্জা দেয়া যায়, কোনো নির্দেশ মুছে ফেলা এবং নতুন যোগ করা, মিউজিককে দ্রুত/মস্থুর লয়ের করা। এগুলোতে মাত্র কয়েকটি বললাম, প্রকৃতপক্ষে আরো অনেক কিছু করা যায়।

পূর্বে একটি অসুবিধা ছিল যে, MIDI ডিভাইসের হেরফের-এ শব্দের মানও বদলে যেত। এতে সঙ্গীতজ্ঞরাও চিন্তিত ছিলেন। কেননা কোনো MIDI যন্ত্রে তৈরি মিউজিকটি অন্য আরেকটিতে সেই ভাব বা ভঙ্গির বদলে অন্য দ্যোতনায় হয়তো বাজবে। এর জন্য আসে DLS বা ডাউনলোডেবল সাউন্ডস ফরম্যাট। এই DLS প্রচলিত মেশিন নির্ভর MIDI-কে তার নিজস্বতায় ফিরিয়ে দেয়— ফলে MIDI তার মিউজিশিয়ানদের করা প্রকৃত সুরেই বাজবে।

MIDI কেন ?

এতক্ষণে আমরা পর্যাপ্ত সুবিধার কথা জেনেছি যে, আর কী কী সুবিধা আছে MIDI-তে—

- ব্যবহার অত্যন্ত সহজ সরল।
- এটি একটি আদর্শ ফরম্যাট।
- যে-কোনো পরিবর্তন পরিবর্তন অনায়াসে করা যায়।
- এটি একজন মিউজিশিয়ানের আইডিয়াকে লিপিবদ্ধ করার সুযোগ দেয়, বা সে বাজিয়েও শুনতে পারে।
- ধরুন আপনি কোনো একটি মিউজিক্যাল ডিভাইস বাজাতে পারেন কিন্তু মিউজিক্যাল নোটেশন জানেন না, তবুও MIDI ফাইল তৈরি করতে আপনার কোনো অসুবিধা হবে না।

আশির দশকের গোড়ার দিকে মিউজিকের সৃজনশীলতা বৃদ্ধির প্রয়োজনে MIDI'র উদ্ভব হয়। এখন এটি এতটাই সফল যে, আধুনিক প্রায় সকল পেশাদারি মিউজিক্যাল ডিভাইসে MIDI সুবিধা দেয়া থাকে। MIDI এখন আর পরীক্ষামূলক পর্যায়ে নেই এটি এখন গুরুত্বপূর্ণ সূচনা বলে বিবেচিত হয়।

MIDI চ্যানেল

MIDI চ্যানেল-এর ধারণা নিতে হলে প্রথমে ভাবুন একটি MIDI কেবলকে যা যুগপৎভাবে ১৬টি ভিন্ন ভিন্ন মিউজিক্যাল ইন্সট্রুমেন্টকে নিয়ন্ত্রণ করছে। একটু পেছন থেকে শুরু করা যাক। একটা অর্কেস্ট্রাতে কী হয় ? অনেকগুলো বাদ্যযন্ত্র একইসাথে তাদের নিজের নিজের জন্য লিখিত নোটেশন বাজিয়ে থাকে। এখন ঐ চ্যানেলের প্রতিটিকে এক একজন বাদ্যযন্ত্র ভাবুন। প্রতিটি চ্যানেল যে ডাটা গ্রহণ করে তা অদ্বৈত। তবে অর্কেস্ট্রাতে যেমন দু'জন মিউজিশিয়ান একই ধরনের বাদ্যযন্ত্র বাজাতে পারেন, তেমনি একাধিক চ্যানেলকে একটি ইন্সট্রুমেন্টের জন্য ধার্য করা যেতে পারে। সাধারণভাবে চ্যানেল ১০-কে ধার্য করা হয় রিদম (rhythm) এবং পারকুশন (percussion-ড্রাম জাতীয় বাজনা) অন্য ১৫টি আর সব ধরনের যন্ত্র যুক্ত করা হয়।

মিউজিকে সবগুলো ইন্সট্রুমেন্ট একইসাথে বাজে খুব কম সময়ই। সাধারণত দেখা যায় একটি থামলে অন্যটি বাজতে শুরু করে। এই কারণে কখনো কখনো একটি মাত্র চ্যানেল ব্যবহার করেই সবগুলো যন্ত্রের তথ্য নেয়া যায়। তবে সেক্ষেত্রে কোনো দুটি যন্ত্র একইসাথে বাজতে পারবে না। আর এই ধারণাকে কাজে লাগিয়েই ১৬ চ্যানেল ব্যবহার করে অনেক অনেক ইন্সট্রুমেন্ট নিয়ন্ত্রণ সম্ভব। ডিজিটাল মিউজিক টেকনোলজির

১৬
১৬
১৬
১৬

www.shoutcast.com/download থেকে একফুণি নামিয়ে নিন।

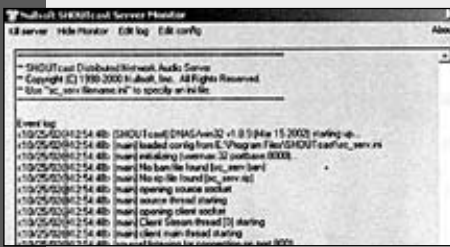
■ শাউটকাস্ট ইন্সটল করা হলে তা রান করুন— Start→Program→SHOUT Cast দিয়ে সার্ভার রান করুন (শাউট কাস্ট আপনার পিসিকে ব্রডকাস্ট সার্ভার বানাবে)।

■ Edit Config-এ গিয়ে আপনি চাইলে সেটিং পরিবর্তন করতে পারেন। যেমন— Dial up line-এর ক্ষেত্রে Max User=2-এর বেশি দেয়া উচিত হবে না।

■ এখন উইন এ্যাপ্পে গান চালান। Options→Pre ferences-এ গিয়ে (অথবা Ctrl+P) DSP/Effects সেকশন-এ Null Soft SHOUTcast Source DSP এটি সিলেক্ট করুন।

■ প্লাগ ইনটি নামে ক্লিক করে এর সেটিং ডায়ালগ বক্স ওপেন করুন। ইনপুট লেভেলস মিটারদ্বয় যদি সমানতালে উঠানো করতে দেখেন— বুঝবেন সব ঠিক আছে।

■ Output নামক ট্যাবে যান, প্রয়োজনে পাসওয়ার্ড সেট করতে পারেন।



■ Input Tab-এ গিয়ে Winamp সিলেক্ট করে দিন। যদি Soundcard ইনপুট চূজ করেন তাহলে আপনার কথাও ব্রডকাস্ট করতে পারেন এমনকি লাইন-ইন ব্যবহার করে ক্যাসেট প্লেয়ার থেকেও। আপনিই সিদ্ধান্ত নিন একটি লাইভ টক শো করবেন ? নাকি আপনি হবেন রেডিও জকি ?

এখন যে আপনার অনুষ্ঠান শুনবে তার দরকার শুধু আপনার IP এ্যাড্রেসটি। ইন্টারনেট এক্সপ্লোরারে আপনার বন্ধুকে এ্যাড্রেস বারে http://xxx.xxx.xxx.8000/ টাইপ করে এন্টার চাপতে বলুন।



xxx.xxx.xxx.xxx হলো আপনার আইপি এ্যাড্রেস (যেমন : ২০৩.১১২.৫৬.৮৪, আপনার আইপি এ্যাড্রেসটি আগে জেনে নিন)। আপনার ল্যানে আপনি আগে টেস্ট করে নিন। পরে ইন্টারনেটেও পাঠাতে পারেন। ■

অব্যাহিত উৎকর্ষের ফলে এখন মাত্র একজন মিউজিশিয়ান কয়েকটি MIDI ডিভাইস দিয়ে শত শত বাদ্যযন্ত্র যুগপৎভাবে নিয়ন্ত্রণ করতে পারেন।

MIDI মেসেজ

মিডির মেসেজ ডাটা ১০টি বাইনারি ডিজিট (০ বা ১) বা বিট নিয়ে গঠিত হয়। প্রথম বিটটিকে বলে স্টার্ট বিট, এটি সবসময়ই '০' থাকে আর শেষের বিটটিকে বলে স্টপ বিট যা সর্বদা '১' হয়ে থাকে। এগুলোর আর কোনো কাজ নেই, মধ্যের ৮টি বিটই MIDI'র নির্দেশাদি বহন করে।

জেনারেল মিডি

আগেই বলেছি DLS-এর পূর্বে MIDI'র একটি অসুবিধা ছিল যে, MIDI প্লেব্যাক-এর সময় তা বিভিন্ন যন্ত্রের টোন-এর ওপর নির্ভরশীল ছিল। ফলে সুর বেসুরো হবার ঝুঁকি থেকে যেত।

এর সমাধানের জন্য ১৯৯১ সালের সেপ্টেম্বরে MMA এবং JMCS এগিয়ে আসেন MIDI ডিভাইসগুলোর সামঞ্জস্যতার ধারণা নিয়ে। একে নাম দেয়া হয়েছিল জেনারেল মিডি সিস্টেম লেভেল-১ যাকে GM-1 বা শুধু GM বলে আমরা জানি। পিসির মিডি ইন্সট্রুমেন্টগুলো হলো— সাউন্ডকার্ড, সাউন্ড সিস্টেম, সফটওয়্যার প্রোগ্রাম, হার্ডওয়্যার— এগুলোকে অন্যান্য মিডি ডিভাইস সমূহের সাথে কম্প্যাটিবল হতে হবে।



ইন্টারনেটে মিউজিক

মিউজিক নিয়ে লিখব আর

ইন্টারনেটকে বাদ দেব? তাও কি সম্ভব। মিউজিকের বর্তমান প্রচার, প্রসার ও উৎকর্ষে ইন্টারনেটের অবদান বিরাট। মিউজিক পিপাসুরা তো প্রতিনিয়তই ন্যাপস্টার, কাজা, অডিও গ্যালাক্সী

ইত্যাদি দ্বারা মিউজিক আদান-প্রদান করছেই। এটা কোন নতুন খবর নয়। কিন্তু ইন্টারনেট মিউজিক চর্চা তথা গবেষণারও হাতিয়ার হয়ে উঠেছে। পিসিতে আমরা যেমন নানা প্রকার সফটওয়্যার পোয়ে থাকি তেমনি বিভিন্ন ওয়েবসাইটে শকওয়েভ ও ফ্ল্যাশ দিয়ে করা দারুণ দারুণ সব সাউন্ডটয় রয়েছে। তেমনি একটি www.pianographique.com এটির আরেকটি ভার্সন পাবেন বিটলসের ওয়েবসাইটে www.thebeatles.com/lovededo/treatment অথবা ঘুরে আসুন www.pianoworld.com থেকে।

সাউন্ড মিক্সিং এর জন্যও রয়েছে এস্তার সব টুল।

আরো আছে মিউজিক জ্যামিং, যা DJ আর মিউজিক বোদ্ধাদের প্রিয় কাজ। এর জন্য লাইভজ্যাম এ ঘুরে দেখে আসুন জিনিসটা কি? এর ওয়েব এড্রেস হলো—www.ss7X7.com/mixers/livejam/jamming.asp অথবা তার pd.klingt.org এসব ওয়েব টুল ব্যবহারের অর্থ কিন্তু এই নয় যে সফটওয়্যার ব্যবহার করা। এখানে চ্যাট করা যায়, বন্ধুত্ব করা যার তাবৎ বিশ্বের পেশাদার, সৌখিন মিউজিক পিপাসুদের সঙ্গে। তাদের সাথে তুলনা করা যায় নিজের সৃষ্টির। আপনাকে এখন চমৎকার একটি সঙ্গীত পরিমণ্ডলের ঠিকানা জানাব আপনি যদি এখনো অতটা সঙ্গীতবোদ্ধা না হয়ে থাকেন তারপরও ভালোলাগবে আশা করি। সঙ্গীত কে না ভালোবাসে। গাওয়া বা শোনা যেটিই আপনার শখ হোক না কেন আপনি উপভোগ করতে পারবেন আড্ডার আমেজে। এর জন্য আপনার যেতে হবে প্যালটক এর বিভিন্ন চ্যানেলে। পৃথিবীর সকল প্রান্তের বাঙালিদের এখন সবচেয়ে জনপ্রিয় চ্যানেল হলো— 'কবিতা ও গান' নামক চ্যানেলটি। এখানে গান, কবিতা, আলোচনা, বিতর্ক প্রভৃতির জমজমাট



আসর বসে দিন রাত ২৪ ঘন্টা।



চলো না ঘুরে আসি..

আসুন জানিয়ে দেই কিভাবে যাবেন সেথায়। প্রথমে www.paltalk.com এ গিয়ে একটি একাউন্ট খুলুন এরপর সেখান থেকে ডাউনলোড করুন প্যালটক মেসেঞ্জার এর সর্বশেষ ভার্সনটি। এরপর লগইন করুন প্যালটক মেসেঞ্জার দিয়ে। প্যালটক মেসেঞ্জারের Groups নামক আইকনে ক্লিক করলে সকল গ্রুপের নাম আসবে। গ্রুপ নেমের টাইটেল হেডটিতে একটি ক্লিক করলে গ্রুপের নামগুলো সর্টেড আকারে দেখতে পাবেন। এখন সেখান থেকে By country/language/Nationality লেখা গ্রুপটিকে ডাবল ক্লিক করলে সকল চ্যানেলগুলো দেখতে পাবেন। আবার চ্যানেল নেমগুলোর টাইটেল হেডটিতে ক্লিক করে সর্ট করে নিন দেখবেন শুরুতেই অনেকগুলো বাংলা চ্যানেলের নাম। ডাবল ক্লিক করে নির্দিধায় চুকে যান যেকোনোটিতে। আর কবিতা ও গান চ্যানেলটিতে একবার টু মারতে

ভুলবেন না। শুনুন গান, শুনুন কবিতা ও আলোচনা আর যদি আপনার গাইবার শখ হয়, হাত তুলুন। আপনাকে সাদরে সবাই গ্রহণ করবে। আনন্দের ব্যাপার হচ্ছে এখানে পেশাদার, নামী-দামী শিল্পীরা পৃথিবীর নানা প্রান্ত থেকে অংশগ্রহণ করে। চলে অন্তর্করী গানের আসর। কি মজা লাগছে? তাহলে আর দেরি কেন এফুনি যোগদিন। এমনি আরো অসংখ্য চ্যানেল রয়েছে সেখানে, যা আপনাদের ভালো লাগতে পারে। পেতে পারেন অনেক অনেক নতুন বন্ধু, এমনকি কোনো হারিয়ে যাওয়া পুরানো বন্ধুকেও।



শেষকথা

ইচ্ছে ছিল সহজ সাবলীল করে ডিজিটাল মিউজিক এর পরিমণ্ডলে সবাইকে ঘুরিয়ে আনার কিন্তু কতটা পেরেছি জানিনা। সবশেষে আহবান রইল সবার প্রতি— আসুন সন্তাস, নৈরাজ্য, অস্থিরতার এই দুঃসময়ে সঙ্গীত এবং মনন চর্চার দিকে এগিয়ে যাই। রবি ঠাকুরের ভাষায়— 'বরষ ধরা মাঝে শান্তিরও বারী'।

অন্যপ্রকাশ প্রকাশিত কম্পিউটার বিষয়ক দুটি বই

জাকারিয়া স্বপনের
কিশোর ইন্টারনেট
রোমেন রায়হানের
বর্ণমালায় কমপিউটার

অন্য প্রকাশ ৩৮/২ক বাংলাবাজার, ঢাকা-১১০০

