

থ্রিডিএস ম্যাক্সে রেন্ডারিং : ভি-রে (বেসিক)

টংকু আহমেদ

গত সংখ্যায় ভি-রে রেন্ডারিংয়ের ১ম অংশ আলোচনা করা হয়েছিল। চলতি সংখ্যায় ভি-রে রেন্ডারিংয়ের ২য় অংশ আলোচনা করা হয়েছে।

৫ম ধাপ

ফুক-ভ্যারিয়েবল : ফিল্টারটির বিশেষ বৈশিষ্ট্য হলো- এটা ব-রির ইমেজকে শার্প করে। এতে ফিল্টার সাইজ পরিবর্তনের সুযোগ রয়েছে। সুতরাং শার্প বা ব-রির পরিমাণ নিয়ন্ত্রণ করা যায়।

মিডেল-নেস্ট্রাভালি : ফিল্টারটিতে দু'টি ভ্যারিয়েবল- ব-র ও রিগিং ব্যবহার করা হয়েছে। এই দুটি অপশনের মান পরিবর্তন করে অ্যান্টিএলাইজিং কন্ট্রোল করা সম্ভব। ফলে ফিল্টারটির মাধ্যমে লছন্দমতো ইমেজ পাওয়া যেতে পারে। এর মাধ্যমে রেন্ডার করতে সময় কিছুটা বেশি লাগে, কিন্তু সে তুলনায় ইমেজ মান অনেকটাই উন্নত হয়।

সফটেন : ইমেজে সফট-ব-রির ইফেক্ট প্রয়োগ করার জন্য ফিল্টারটি ব্যবহার করতে পারেন।

ভিডিও : ভিডিও ফিল্টার দিয়ে NTSC ও PAL ফরম্যাটের ভিডিও আউটপুটের সময় ফুটেজে ব-রির ইফেক্ট প্রয়োগ করা যায়।

উপরের অল্পস্টিভ ফিল্টারগুলো ছাড়াও আরও কয়েকটি ফিল্টার রয়েছে, যেগুলোর ব্যবহার তেমন একটা প্রয়োজন হয় না অথবা অটোম্যাটিক ফিল্টারগুলোর খুব কাছাকাছি ইফেক্টযুক্ত। তাই সেগুলো নিয়ে আলোচনা করা হলো না।

টিপস হিসেবে জেনে রাখতে পারেন- ড্রাফট রেন্ডারিংয়ের জন্য এরিয়া, গ্লোভারি (ইনটেরিয়র)-এর জন্য মিডেল-নেস্ট্রাভালি,

ইনটেরিয়র সিনের জন্য ব-রাকমান আর এন্ট্রিয়ার (অর্কিটেকচারাল)-এর জন্য ক্যাটমুল-রাম ফিল্টার ব্যবহার।

৬ষ্ঠ ধাপ

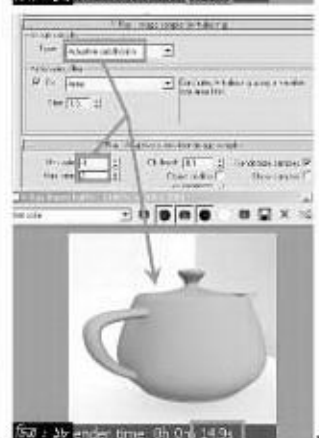
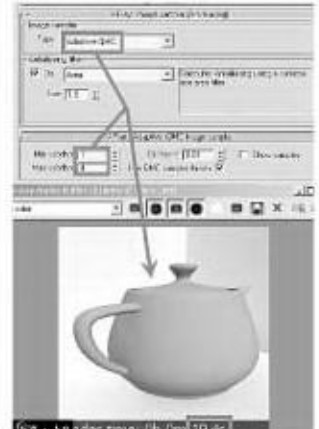
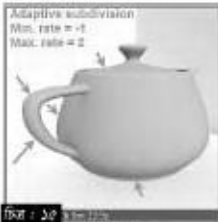
১৪ ও ১৫ নম্বর চিত্রে কোনো অ্যান্টিএলাইজিং ফিল্টার ছাড়া ফিল্টার স্যাম্পলার, সাবডিভিশন = ১ এবং অ্যাডাপ্টিভ সাবডিভিশন-মিনিমাম রেট =

-১ এবং ম্যাক্সিমাম রেট = -১ রেটার করা ইমেজ দেখানো হয়েছে। লক্ষ করুন, ফিল্টার-এর ফেডে ইমেজটির কিনারের লাইনটি বেশ হাল্কা এবং অ্যাডাপ্টিভ সাবডিভিশনের ইমেজটি অনেকটাই মসৃণ; চিত্র-১৪, ১৫। চিত্র-১৬, ১৭ ও ১৮ নম্বরে ভিডিও অ্যান্টিএলাইজার থেকে প্রায় একই মানের ইমেজ পেতে তুলনামূলক সৌখিন দেখানো হলো; চিত্র-১৬, ১৭, ১৮। তবে একটি বিষয় বিশেষভাবে লক্ষণীয়, অ্যাডাপ্টিভ কিউএমসি এবং অ্যাডাপ্টিভ সাবডিভিশন ফিল্টার রেট স্যাম্পলার থেকে অনেকটাই ফাস্ট।

ব্যাস্টিয়ান ও টেক্সচার সিনের ফেডে অ্যাডাপ্টিভ কিউএমসি সব থেকে ভালো আউটপুট দেয়। তবে মোশন ব-রায়ুক্ত কোনো ছবি আউটপুটের ফেডে ফিল্টার রেট অল্প সময়ে স্ক্যাডার্ড আউটপুট দেয়।

কালার প্রেসহেডের মান বেশি হলে ইমেজের ব-রানলেন বাড়বে এবং কম হলে ইমেজ শার্প হবে। আর আউটলাইন অপশন অন থাকলে ইমেজের ইনার সাইড ব-র

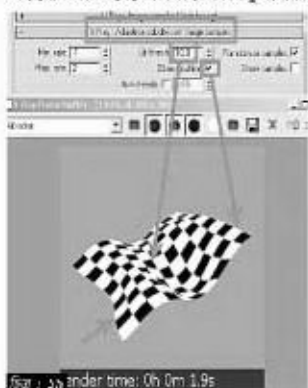
হলেও বাইরের কিনারায় লাইন শার্প থাকবে; চিত্র-১৯। কিন্তু কালার প্রেসহেডের মান কম হলে সেফেডে এমনিতেই এলাইন শার্প হবে। সুতরাং আউটলাইন অফ রাখাই উচিত। কারণ, এটা অন থাকলে কোনো লাভ ছাড়াই অতিরিক্ত সময় ব্যয় হবে; চিত্র-২০। অবশেষে 'জেড' ডেপথ থাকলে অর্থাৎ ক্রিমসিকের ফেডে বা ভিন্ন ভিন্ন মেটেরিয়াল আইডিগুলোকে



অ্যান্টিএলাইজিংয়ের জন্য 'নরমাল' অপশনকে স্যেক করতে হবে। এক্ষেত্রে অউটলাইন অপশন ঘর্ষেট নয় বরং অউটলাইনকে অফ রাখতে হবে: চিত্র-২১, ২২।

৭ম ধাপ

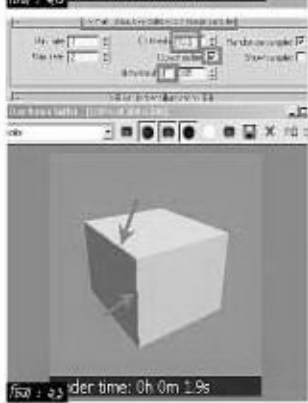
ডি-রে ইনভাইজের ইলুমিনেশন জি-আই। এই বোল অউট থেকে জি-আই-এর কিছু সাহায্য



চিত্র ২১ render time: 0h 0m 1.9s

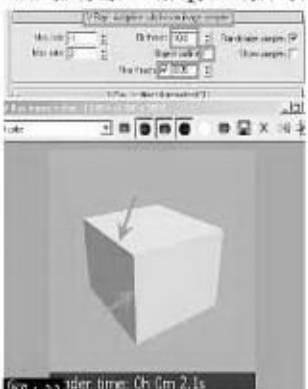


চিত্র ২০ render time: 0h 0m 5.7s



চিত্র ২২ render time: 0h 0m 1.9s

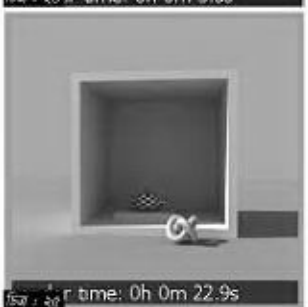
হোপার্টিজ সেট করতে পারবেন। যেমন- গ্রাইমরি বাউল এমনকি পোস্ট-প্রসেসিং, যারা জি-আই লাইটকে ক্যালকুলেট করতে পারে: চিত্র-২৩। জি-আই-এর পূর্ণ শব্দ হলো 'গো-বোল ইলুমিনেশন'। জি-আই শুধু অউটসোর্স থেকে অঙ্গা লাইটের রে-ডলোকে হিসেব করে না, বরং সিনের সব অবজেক্টের ওপর বাউল করে ফিরে আসা রে-ডলোকেও ক্যালকুলেট করে। যে



চিত্র ২৩ render time: 0h 0m 2.1s



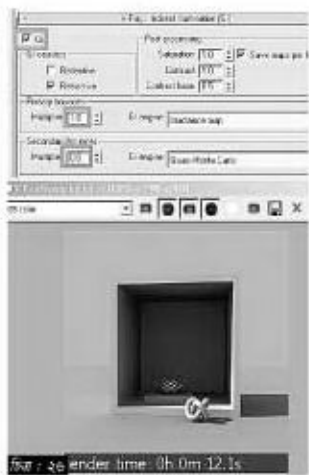
চিত্র ২৩



চিত্র ২৪ render time: 0h 0m 22.9s

কারণে একটি সিন অনেকটাই ন্যাচারাল বা রিয়েলিস্টিক হয়ে ওঠে। ২৪ নম্বর চিত্রটি সিনের বাউলকে সেট করা একটামাত্র ডাইরেট লাইট থেকে রেভার করা হয়েছে, যখন জি-আই অফ ছিল: চিত্র-২৪। আর ২৫ নম্বর চিত্রে জি-আই অন করে রেভার করা হয়েছে: চিত্র-২৫। চিত্র দুটি দেখে জি-আই-এর ভূমিকা সহজেই বুঝা যায়। জি-আই অফ অবস্থায় স্যাজো সম্পূর্ণ কালো এবং কন্টের ভেতরের কোনো অবজেক্টকে দেখা যাচ্ছে না। কারণ, এক্ষেত্রে লাইটের শুধু একটি বাউল হয়েছে। আর জি-আই অন অবস্থায় (চিত্র-২৫) সব রে গ্রাইমরি ও সেকেন্ডারি বাউলের সুযোগ পাওয়ায় স্যাজো যেমন লাইট হয়েছে, তেমনি ভেতরের অবজেক্টগুলোও দেখা যাচ্ছে।

এখন আমরা গ্রাইমরি ও সেকেন্ডারি বাউল সম্পর্কে কিছু ধারণা নিয়ে রাখি-



চিত্র ২৬ render time: 0h 0m 12.1s

গ্রাইমরি বাউল: লাইট সোর্স থেকে বেরিয়ে আসা রে-ডলো যখন প্রথমবারের মতো অবজেক্টগুলোর ওপরে আঘাত করে সেটিই গ্রাইমরি বাউল। অবজেক্টের ধরন হিসেবেই রে-ডলো কন্ট্রোল শক্তি হারায়। এই ক্রমান্বয়ে শক্তি হারাতে থাকে রে-ডলো গ্রাইমরি রে হিসেবেই বাউল করতে করতে অসীম দূরত্ব থেকে থাকে এবং এক সময় সব শক্তি হারিয়ে ফেলে অর্থাৎ শক্তিহীন হয়ে যায়। ডি-রে ইলিন রে-ডলোকে তাদের বাউলিংয়ের একটি সীমা নির্ধারণ করে দেয়। যেমন- ৫তম বাউল। ফলে রে-ডলো ইচ্ছেমতো বাউল করার সুযোগ পায় না। চিত্র-২৬-এ শুধু গ্রাইমরি বাউল দিয়ে রেভার দেখানো হয়েছে। যে কারণে স্যাজো এবং অউট সাইডের অবজেক্টগুলো মোটামুটি আঙ্গা পেলেও ভেতরের অবজেক্টগুলো আঁধারের মধ্যে গেছে। কারণ, গ্রাইমরি বাউল সেখানে পৌঁছতে পারেনি: চিত্র-২৬ (বাকি অংশ পরবর্তী সংখ্যায়)।