

3Dグラフィックスへのお誘い(2)

モデリングによって形が作られましたが、次の工程はマテリアル(表面材質)の設定です。モデリングが終われば画面上に物体は存在することになりますが、これに影をつけるシェーディングを行います。そのためには物体表面の色や質感を定義する必要があります。また、近くにある物体の相互反射などによって複雑な陰影が生まれますが、CGでは、拡散反射光(デフューズ光)と鏡面反射光(スペキュラー光)に分けてモデリングし、さらに光源の反対側が真っ暗にならないように環境光(アンビエント光)を設けて現実に近い陰影を計算します。

まず光源ですが、光源には平行光源、点光源、スポットライト、シャドウライト、発光体などが有り、これらを組合せてCGは作ります。これらの光源から出た光が物体の表面でどのように反射するかは物体のマテリアル(表面材質)で決まります。この表面材質は拡散反射光(物体色)と鏡面反射光(いわゆるテカリ)、環境光(影の部分の反射率)を光の構成要素のRGBごとに256段階で設定します。またこの他に、物体表面で周囲を写し込む反射率、内部を通過する透過率、表面の屈折率を設定することができます。

物体のマテリアルを定義することによって影が付きますから一応物体らしくはなりますが、そのままでは比較的単純な質感になってしまいます。もっとリアルな物体にするために表面に画像データを貼り付けるテクスチャマッピングを行います。テクスチャマッピングは、物体表面の模様や微細な凹凸を描いた2次元画像データ(テクスチャ)を3Dオブジェクトの表面や内部の面に貼りつけることで、たとえば、木製の机を作る場合に、最初から材質を機として描画を行うと膨大な計算が必要となりますが、テクスチャマッピングでは、オブジェクトに木目模様を貼りつけるだけでよく、疑似的でも簡単にリアルな物体を作ることができます。

ほかに、テクスチャマッピングの発展形で、バンプマッピングがあります。このマッピングは、平らなポリゴン平面状に疑似的な凹凸を与える手法で、モノクロ画像をマッピングして、その明るさに応じて凹凸の高さが効果として現れます。つまり、表面の細かな凹凸を影としてモノクロで画像を作り、たとえば木目をテクスチャマッピングした上にこの画像をマッピングすることによって、細かな凹凸の有る木材の表面を表すことができます。

マッピングにはいろいろな方法がありますが、マテリアルの指定とあいまってCGのクオリティを左右する重要な要素となっています。この方法を使うことによって、たとえば人間の皮膚感や金属のさびた感じなども表現することができます。

このような細かな設定はあくまで設定だけで、実際には、次回に説明するレイトレーシング法によってレンダリング処理を行うことによって初めてその効果を出すことができます。

(次回へ続く)

(情報誌トピックス)

○日経エレクトロニクス 5月17日号

特集 家電とPCをつ・な・ぐ

→家庭の情報化が現実のものとなってきている。家庭で複数のパソコンをつないでの情報化ではなく、WWW閲覧、メールから始まり、電子レンジ冷蔵庫などの白物家電品を接続し、電力制御、予約処理などのネットワークを構築しつつある。

特集 携帯電話のカラー化に向け液晶パネルメーカーが動き出す

→携帯電話にカラー液晶を搭載する。携帯電話のデータ通信速度の向上、情報端末化に対応してカラー液晶を搭載し、携帯電話は次の世代に入る。

○日経パソコン 5月17日号

特集 手作り情報化オフィスのススメ

→業者に頼らず手作りでの情報化オフィス。まずは、機器の構成から、職場内でどのような情報が共有できるか。その方法と経費について。

特集 ノートパソコンを快適に操作する

→ノートのために使いにくい部分、不満の残る部分をショートカットキーなどを使って使いやすくするには。

○日経オープンシステム 5月号

特集 社内セキュリティの新たな課題

→全社プラットフォーム上で業務系データベースを構築しているユーザはセキュリティに問題の起こる場合がある。それは、ユーザ認証やアクセス権の保守で、集中管理するユーザ情報の一元管理が必要。

特集 正しいJavaの使い方

→インターネット上でシステムを構築できる言語Javaを採用するユーザが着実に増えているが、一方で性能が低く採用しないユーザもいる。Javaの実力は。

解説 表舞台に帰ってきたCOBOL

→開発されて40年たつCOBOLはJavaや分散オブジェクト技術を取り込み、既存のアプリケーションを流用するのではなく、メインのアプリケーション開発言語として表舞台に帰ってきた。

○日経マルチメディア 6月号

特集 規制緩和は本物だ！

→インターネット上の商取引に関する規制緩和はどうなっているか。個人向けの証券取引は自由化で個人から大手証券会社までがネット取引に参入する。この機にベンチャービジネスが続々と泡われ、電子署名に模倣的効力が認められECサイトが守るべき消費者保護の基準も明確になる。

特集 「プライバシー保護」で攻める

→電子取引でプライバシーの保護が注目されている。EUの「EU個人データ保護指令」に端を発し、もはや個人データの保護に無頓着な企業はECの

表舞台から降りざるおえない状態となってきている。J I Sにプライバシーの企画が盛り込まれるなど制度面の整備も急ピッチで進んでいる。

○PCWORLD 6月号

特集 ザ・アップグレード工房

→遅くなったマシンのアップグレードの方法。価格別、メーカー別に具体例の特集。

特集 自己防衛宣言！ネットワークセキュリティ入門

→増えつづけるネットワークセキュリティの問題。ハッカーとクラッカーの手口を知ってその自己防衛の対処方法を知る。

特集 目指せ！OSコレクター

→WindowsばかりがOSではない。LinuxだけがUNIXではない。いろいろなOSが今なお存在する。各種OSの解説とマルチブートマシンを作る。

○DOS/V magazine 6月1日号

特集 実力診断、最新チップセット

→インテルのPCIチップセット440BXとほぼ同等性能の機能を持ったチップセットが出てきた。ほぼ互角といってもどの程度の性能なのか、あわせて、グラフィックアクセラレータの統合に向かいつつある統合型チップセットの検証も特集。

特集 魅惑の低価格モデル大集合

→サブ1000ドルパソコン(10万円以下のパソコン)とは。実用上問題がなければ高機能は必要ないのでは。各社のエントリーモデルを探る。

特集 TCP/IP完全マスター

→ネットワークで重要なTCP/IP。Windows98では適当に設定しても何とか使えるが実際の設定はどうすればよいのか。○ASCII DOS/V 6月号

特集 炎のオンラインソフト100

→オンラインソフトにもいろいろある。画像ビューアからホームページ作成まで。もっと楽しく、もっと便利に。