

Design Concept

Number B.

2002 Programming i Course in SFC

3Dアニメーションによる表現

■物理的な立体の動き（芸術・デザインの立体構成から）

★メカニズムの基礎

1. 機構の種類

歯車

平歯車、ラックとピニオン、はすがかさ歯車、はすば歯車、すぐばかさ歯車、ハイボイド歯車、ねじ歯車、ウォームとウォームホイール

摩擦車

摩擦車、ロバートソン溝付き摩擦車

滑車

動滑車・静滑車

ベルト・チェーン

オープンベルト、クロスベルト、チェーン

リンク機構

四節リンク機構、レイジィ・トング、スライダクランク機構、クロススライダクランク機構、エリプティックトラメル

カム

板カム、直動カム、正面カム、反対カム、円筒カム、円錐カム、斜板カム、端面カム、球面カム、三角カム

応用機構

ねじ（動くねじ）、ラチェット、冠車エスケープ、てこ、アングルエスケープ、ゼネバストッパ、らせんポンプ（レオナルド・ダ・ヴィンチ）

2. からくり

江戸時代の自動機械

動力機構→重錐・ゼンマイなど

回転機構→歯車、ピン歯車

脱進調節機構→がんぎ車（行司輪）、天符、留輪（ラチェット）、冠車エスケープ

3. 応用

歩行動物、玩具など

★自然の力で動く造形

1. 日常的に見かける？もの

鹿威（ししおどし）、水車、風鈴、紙のモビール、風見鶏、風

2. 水による造形

噴水など

3. 風による造形

4. 重力を利用した造形

ヤジロベエなど

5. 熱を利用した造形

風船など

★人工の力で動く造形

1. 回転運動における錯視

色や形の出現／奥行きと運動方向の魔術／アニメーション効果の進化

2. 機構を活かした表現

機械的運動／非機械的運動

3. 規則的な変形

4. 非規則的な動き

5. 応答する動き

反応する素材／知能を持った動き（ロボット）

■画像のパノラマ化

QuickTime VRがこの分野では一番普及している。

ギャラリー <http://www.apple.com/quicktime/gallery/cubicvr/>

ツール http://www.apple.com/quicktime/tools_tips/qtvr.html

■3Dアニメーションにて動く要素

物体・カメラ・ライトの位置、角度

カメラの自動的なオブジェクトへの追従

物体のサイズ

物体の変形

カメラの焦点距離、ズーミングとトラックアップ

ライフ（存在）

ライトの明るさ

テクスチャ

マッピング素材の変化

マッピング位置・角度・大きさの変化

■インタラクティブな3Dアニメーション

プログラミングが必須になる

Director MXなどでは、インタラクティブな3Dのアニメーションを作ることができる

ゲーム、シミュレーションゲーム

OpenGLなどのグラフィックスボード次第で動きのなめらかさが違ってくる

www.x-plane.comなどを参照のこと

■参考文献

芸術・デザインの立体構成、朝倉直巳編・著、六耀社、3,800円

CG入門セミナー、入間俊博、日経BP、2,500円

入門コンピュータグラフィックス 入門編CG、CG-ARTS協会、2,500円

デジタルイメージクリエーション デザイン編CG、CG-ARTS協会、2,500円

■課題

320×240の画面サイズで、3DCGのアニメーションを作り、3秒間～20秒間のストーリーのあるQuickTimeムービーで保存し、Premiereでタイトルなどをつけて編集後に、Webページとして見れる場所に移動しなさい。またタイトルには、その内容・意図などを明示するようにしなさい。もし、それでも、Web上で見れない状態であれば、メールで連絡してください。ファイル名は、以下のような形とします。

anime_名前.mov

例：anime_TakashiHattori.mov

映像ファイル

メールで担当者にURLを報告されたい。また、授業の感想なども併せて報告されたい。URLの報告は、次回の授業開始前までとする。なお、ムービーのファイルサイズは「1MB以下」になるように、圧縮などについても調整されたい。

宛先：（水曜日の受講者）yurayura@ht.sfc.keio.ac.jp

（木曜日の受講者）minohara@sfc.keio.ac.jp

表題： design-B