

[制作記録]

3D-CG直感オペレーションについて

Intuition operation of 3D-CG

河崎圭吾
KAWASAKI Keigo

はじめに

私が始めて3D-CGを始めたのは、家電メーカーのデザインチームにいた1993年です。当時はようやくドラフターによる手描き図面からCADによる2D図面に移行したばかりの時期でした。使用していた3DソフトウェアはAlias studioでした。Alias studioは車メーカーやアニメーション制作を中心に広まった3Dソフトウェアで、映画ジェラシック・パークで一躍有名になりました。サーフェスモデラー(ゴム風船の様な変形自由なスキンを切り取り、縫い付けを行って形を作るイメージ)の一つで、自由な曲面制作とその評価ツールが特徴のソフトウェアでした。またキーボードとマウス、ツールボックスなどのメニューをカスタマイズが出来る事、レンダリングソフトウェアとアニメーションソフトウェアが最初から入っている事などが魅力的でした。欠点としては、数字入力ベースではない為、履歴によるデータ修正が不得意でした。一方、家電メーカーの設計者を中心に広まったのはProENGINEERと

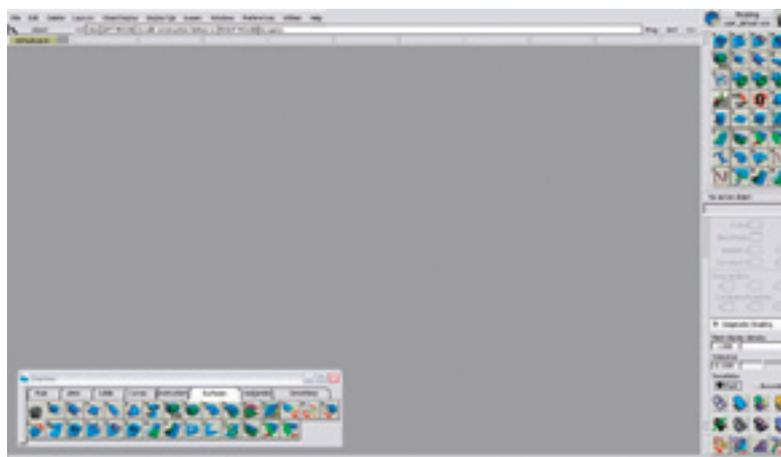
いうソリッドモデラー(粘土の様に中身がつまっている塊で形を作るイメージ)でした。ソリッドモデラーは数値入力の基本で、履歴によるデータ修正が得意でした。欠点は、自由な曲面の操作が不得意なことでした。現在は、ソリッドモデラーがサーフェスモデラーの機能を追加することで、その差は少なくなりました。

直感オペレーションを可能にする環境設定

1: コマンドの整理整頓

当時はMacintoshによるイラストレーターやフォトショップによるデザイン作業が定着し始めたころでした。イラストレーターやフォトショップのコマンドが数十種類に対してAliasは数百種類もありました。とても全部覚えることは出来ません。本当に重要で使えるコマンドの整理が重要となります。

全画面でのメニュー配置図です。左下にShelvesメニューを配置、右上のModelingメニューにはモデリング全般で良く使うメニューを配置します。



2：数値入力からの脱却

長い間デザイナーは、手描きによる2次元図面を描く作業を通じて、無意識に綺麗な数字が並ぶ事を意識して来ました。「100mm」、「R20」といった具合です。その影響が3D入力に置いても顕著に現れてきます。せっかく数字から解放され、カタチ作りに集中出来る環境を獲得したにも関わらず、制作現場では設計者の描いた2次元図面を基に数字入力中心にモデリングを進めてしまいます。そこで考えた方法が、例えば携帯電話のデザインを行う場合には、予めメイン基盤、バッテリー、液晶ユニット、マイク、スピーカー、無線ユニット、アンテナユニットなど内蔵物が入った3面図をAliasに取り込み、デザイナー自ら内蔵物の3Dデータを作り、配置を決めます。配置が決まったら部品のコーナーに樹脂の肉厚にクリアランスを含めたサイズで球を作り配置します。デザイナーはその球を目安に面を張っていきます。

3：画面に集中出来る操作環境づくり

通常、モデリング作業を行う中で、集中力を妨げる要因として、メニューのプルダウン操作があります。数百週類のコマンドから欲しいコマンドをメニューのプルダウンにより探し出さず作業は、極力減らす事がとても重要になってきます。減らす方法として厳選されたコマンドを重要度別にグルーピングして4つに分類し配置させます。ただし、コマンドどうしの関連も考慮します。

○モデリング基本操作コマンドはマウスに割り当てます。

○通常よく使われるショートカットメニューはキーボードに割り当てます。

○良く使うメニューを8つに分類して左下のShelvesに割り当てます。

○Cのメニューで良く使うメニューを厳選して右上のShelvesに割り当てます。

この作業で一番重要になってくるのは、Aのマウスに割り当てるコマンドの種類と数です。初期設定の割り当ては、左ボタン、中央ボタン、右ボタン全

てに8方向（上下左右とその間、45度間隔に配置）にコマンドを設定しています。これは実際にオペレーションを行うと、マウス操作による誤操作が非常に高くなると同時に体に記憶させるにはコマンドが多すぎます。直感オペレーションを実現させるには、8方向ではなく4方向がベストです。これらのオペレーション環境整備により、画面のモデリングに集中出来る3D-CG直感オペレーションが可能となります。

左下に配置したShelvesのメニュー配置を紹介します。Mainメニューには、モデリングスタート時に良く使うコマンド及びモデリング全般で良く使うコマンドを配置しています。



○Solidsメニューにはモデルをソリッド化する際に良く使うメニューを配置します。



○Curvesメニューにはカーブメニューとその関連メニューを配置します。



○Constructionメニューではモデルデータのデータ確認用メニューを中心に配置します。



○Surfacesメニューではサーフェース作成メニューとその関連メニューを配置します。



マウスによる直感操作 1

- Shift + Alt + マウス左ボタンでモデルのタンブル操作を行います。
- Shift + Alt + マウス中ボタンでモデルのドリー操作を行います。
- Shift + Alt + マウス右ボタンでモデルのトラッキング操作を行います。

マウスによる直感操作 2

Shift + Ctrl + マウスボタンを押すと上下左右に4つのメニューが画面に現れます。その中心点からマウスで線を描くようにマウスを動かし、メニューに触れるとそのメニューが選ばれたこととなります。デフォルトでは8つのメニュー（北、北東、東、南東、南、南西、西、北西）配置が基本となっていますが、直感操作と誤操作防止から4方向（上下左右）とします。

- Shift + Ctrl + マウス左ボタンで現れるメニュー。
- Shift + Ctrl + マウス中ボタンで現れるメニュー。
- Shift + Ctrl + マウス右ボタンで現れるメニュー。

キーボードショートカットコマンドの紹介

- 画面表示切り替えに関するショートカットコマンド（初期設定も含まれます）

- F4 → 4画面表示
- F5 → 上面図のみ表示
- F6 → 右側面図のみ表示
- F7 → 正面図のみ表示
- F8 → パース画面のみ表示
- Alt + 2 → ツールBOX ON/OFF
- Alt + 3 → ツールシェルフ ON/OFF
- Alt + L → オブジェクトを最小の直方体で囲み、直方体の中心に回転の中心を配置。
- マウスでのスナップ操作
 - ① Alt → グリッドにスナップ
 - ② Ctrl → CVにスナップ
 - ③ Ctrl + Alt → カーブにスナップ
- ①の操作ではマウス左ボタンで自由にスナップ、中ボタンで水平のみにスナップされ右ボタンで垂直のみにスナップされます。

- ハルの表示／非表示

Shift + P → アクティブになっている面のみ表示。

Shift + O → アクティブになっている面のみ非表示。

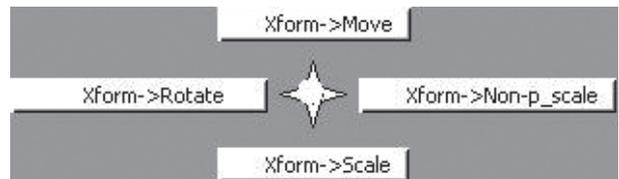
Alt + Shift + P → 全ての面の表示。

Alt + Shift + O → 全ての面の非表示。

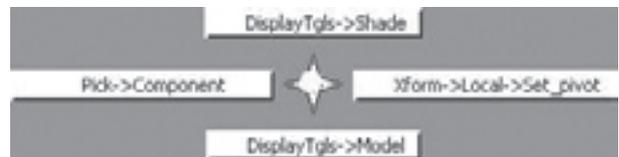
- パッチ表示



Ctrl + P + ナンバー（通常3） + Enter



- ラインカット



Ctrl + D + 左ボタンでカット位置クリック → Enter

- シェーダー表示

Alt + Q

- インサート（制御点CVを増やす）

Alt + I → Altを押しながらドラックするとセンター位置を探してくれる。マウスから指を離してからAltを離す。→スペースキーで決定。

- データ消去

Alt + X → Delete

- 表示／非表示

Ctrl + I → 非表示

Ctrl + V → 表示

- 履歴消去

Ctrl + Alt + X + スペースキー

インフォメーションウインドウ表示

Alt + Shift + I

- テンプレート作成／解除
- Alt + T → テンプレート
- Ctrl + T → オブジェクト選択 → Alt + T → 解除
- ライトの表示／非表示
- Ctrl + L → ライトの表示
- グリッド表示有／無
- Ctrl + G → グリッド表示
- トリム
- F11 + 面の選択 + Enter → トリム
- トリムラインのみ選択
- Ctrl + S + オブジェクト全体を選択 → トリムラインのみ選択

(かわさき・けいご 製品デザイン / 3DCG)