

コンピュータ・グラフィックスの用語について

———コンピュータ・アニメーション———

中前栄八郎(広島大・工), 沓沢淳之助(NHK), 大村皓一(阪大・工)

山本強(北大・工), 山口富士夫(九州芸工大・工業設計), 中嶋正之(東工大・工)

1. はじめに

グラフィックスとCAD研究連絡会の構成委員を中心として現在コンピュータ・グラフィックス用語の定義付け作業が進行している。本報告は前回のGKS¹⁾, PHIGS²⁾に引き続きコンピュータ・アニメーションに関する用語の定義付けを行ったものである。

2. 用語の選択方針

用語の選択には次の方針に従った。

- (1) 文献1), 2)に含まれる用語は省く。
- (2) アニメーションに限定せず, 文献1), 2)に含まれない, アニメーションにも関係するグラフィックスの基礎用語も吸収する。
例. priority, depth buffer
- (3) 余りに一般的な用語は省略する。
例. modeling, coordinate system, pixel
- (4) 特定のシステム, 会議, 学会名は省略する。
例. Antics, tween system, SIGGRAPH
- (5) 人名のついた手法名は省略する。
例. Bresenham's algorithm, Gourand shading
- (6) J I Sに登録されている用語は省略する。
例. HLS color model, color value

以上の方針のもとに収録したコンピュータアニメ関係用語が次頁以下の137語である。

3. 用語の定義付け作業の分担

用語の定義付け作業は, 中前以下全員が均等に分担し行った。用語の専門分野別分担は次の様になっている。

中前 隠面隠線処理, Anti aliasing 処理等のグラフィック表示技術
大村 主としてハードがらみのアニメおよびディスプレイ関係
沓沢 各種コンピュータアニメ技法応用
山本 新しいグラフィック表示技法
山口 コンピュータ・グラフィックス基礎理論
中嶋 コンピュータ・アニメ基礎理論, 手法

4. 定義付け作業

定義付け作業は次の方針に従った。

- (1) 日本語の訳は, なるべくそのままカタカナをあてはめるのではなく新しい漢字による用語を作成する。しかし, すでに日本語名もカタカナも双方が流通しているときは併記する。(例. ray tracing レイトレーシング, 光線追跡法)
- (2) カタカナをあてはめる場合, 末尾が[er], [or]

[ar]で音訳のカナが3文字以上の場合, 長音記号を省く。(JICSTに従う。)

例. color カラー ×カラ

fliker ×フリッカー フリッカ

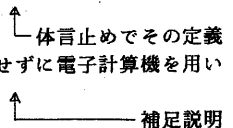
- (3) 定義付けの文章は次の様になっている。

始めに必ずり体言止めで対象用語の定義付けを行い, 必要な場合, 次にその補足説明を行なう。

例. soft cel

カラーディスプレイに表示されたアニメーション画像。

セル, 絵筆, 絵具を使用せずに電子計算機を用いて作成された画像。



5. おわりに

本報告は, アニメーション用語の第1回目の定義付け作業であり, 時間の関係上各分担者間の調整もまだ行っていない。今後は, ここに挙げた用語の最終的な定義付けと, 今回は未収録の単語の追加等の作業を行いたい。

参考意見, 改良点がありましたら, 御連絡下さい。お願い致します。

引用文献

- 1) 田嶋, 近藤, 長江, 栗原, 津田, 山川, 木村, 川合, 守屋: コンピュータ・グラフィックスの用語について—GKS—, グラフィックスとCAD 13-6. 1 (1984. 6)
- 2) 棟上, 出沢, 広谷, 池田, 山口, 内田: コンピュータ・グラフィックスの用語について—PHIGS—グラフィックスとCAD 13-6. 2 (1984. 6)

対応英語	用語	読み方	意味
air brush effect	吹付け効果	ふきつけこうか	絵具を空気で吹付けるエアブラシの効果をコンピュータで実現すること。濃淡や色調をなめらかに変化できる点に特徴がある。
aliasing	エリアシング		線画または陰影付き画像を表示する際、サンプリングが十分でないため、表示された図形の境界部が階段状となる等の現象。 図形のサンプリングが十分でない（例えば一面素につき一点でサンプリング）ために図形の境界部のギザギザの他、モアレパターン、小さい図形の表示ミスや、動画の場合に図形境界部に波打ち現象を生じる。
ambient light	環境光 アンビエント ライト	かんきょうこう	周囲の環境による散乱光。 光源からの直射光に対し、間接光をいう。この間接光は周囲の物体による相互反射により生じる。この光を無視すると影の部分の輝度が全くゼロとなるので、コンピュータグラフィックスでは、物体が認識できる程度の適当な値を与えることが多い。
angle preserving transform	等角変換	とうかくへんかん	変換の前後で角度が保存されるような変換の族。 アニメーションではデフォルメーションの手法として用いられることがある。
animation	アニメーション		位置や形の違う静止画を1枚ずつ撮影し、連続的に映写して動画像として見る効果、或いはこの方法で制作した作品。セル・アニメーション、人形アニメーション、コンピュータ・アニメーションなどの手法がある。
area coherence	領域一様性 エリア コヒーレンス	りょういき いちようせい	ある領域内に含まれる画素が同一構造から由来していること。
area-fill	領域フィル	りょういきふいる	ある閉曲線に囲まれた領域の内側を指定色に変換すること。通常デジタル計算機を用いた場合、8連結で指定される閉曲線の内部の4連結領域を指定色で塗り絵を行なう作業を言う。
area flood	領域充填法	りょういき じゅうまんぼう	輪郭線で囲まれた閉領域に着色する方法の一つで、領域内の1点を指定し、これを基点として領域全体に着色する方法。ペイント・システムで使われる。
art work	セル画	せるが	セルに描いた撮影の対象となる絵のこと。複数のセル画を重ねて撮影することが多い。

back face	裏の面 バック フェース	うらのめん	面の法線ベクトルがある点（一般に視点）に対して反対側を向いている面。 物体を構成する面の法線ベクトルが外部を向いているものとする、面上の一点と視点（または光源）を結ぶベクトルと、この面の法線ベクトルとのなす角が90度以上となる面である。視点に対するback faceは不可能の面である（front face参照）。
basic fill	ベーシックフィル		ラスターキャンディスプレイにおいて、ラスターキャンの順序に、逐次領域フィル作業を行なう手法。
blinking	明滅 プリンキング	めいめつ	表示端末上で点燈・消滅を繰り返すことにより、注意を促したり、重要事項を強調する手法。 カーソルプリンキング：オペレータに注意を促すためにカーソルを点滅すること。
bounding box	境界箱 バウンディング ボックス	きょうかいばこ	多角形（または多面体）を包含し、かつ座標軸に平行な最小の長方形（または直方体）。 多角形の構成頂点のx, y座標軸成分の、それぞれの最小値および最大値を頂点にもち、x, y軸に平行な辺をもつ長方形。または、多面体の構成頂点のx, y, z軸成分の、それぞれの最小値および最大値をもつ頂点を含み、xy, yz, zx平面に平行な面で構成される直方体。多角形（または多面体）同士の交差関係を簡単に決定するためによく用いられる。
boxing	箱詰め	はこづめ	ある種の処理が施される範囲を定義する一手法で、対象物を長方形や箱で囲むこと。
brush	ブラシ（電子筆）	でんしふで	エレクトロニシクペインティングの一手法で、太さを持つ仮想的な筆。 絵筆による描画をシミュレートするため、太さやかすれ具合を選択できるようになっているシステムが多い。また、特殊な効果を目的として、エアブラシの様な描画をシミュレートするシステムもある。
bump mapping	立体写像	りったいしゃぞう	物体のなめらかな表面上に凸凹感を与える写像の方法。みかんの皮のような不規則な凸凹を表現するときに有効である。
camera work	カメラワーク		カメラを動かして撮像する対象の見え方を変える操作法。カメラの床面移動、上下変化、水平面回転（パン）、垂直面回転（チルト）、ズーム効果などがある。
cartoon animation	漫画用アニメーション	まんがよう あにめーしょん	あるキャラクターが登場し、物語性のあるアニメーション。

chroma-key	色鍵 クロマキー	しきけん	カラーテレビ特有の特殊効果の1つで、2台のカメラで異なる被写体を撮って合成する場合に使用する。はめ込もうとする被写体を純青に近いバックの前で撮り、そのカメラ出力から青以外の部分のゲート信号を成形し、このゲート信号を用いて両カメラの画面を合成するものである。
clipping divider	クリッピング ディバイダ		クリッピング (clipping) 処理の一手法である中点分割法において、その中点を求めるためのハードウェア。 $(x_1 + x_2) / 2$ 、 $(y_1 + y_2) / 2$ では、加算とシフト (2で割る) 演算のみで中点を求めることができるので、ハードウェアで実現しやすい。
color look-up table	色検索表 カラーlookupアップ テーブル	いろけんさくひょう	フレームバッファ上のデータを色情報に変換するための変換表。
color map	色地図 カラーマップ	いろちず	color look-up tableと同義
color palette	カラーパレット		コンピュータペインティングシステムにおいて、作画作業の際、使用する色の種類を同時にディスプレイ上に表示した色の列。通常は、指定した表色系から256色程度が選択され、アニメータに提供される。
color table animation	カラーテーブル アニメーション		カラーlookupアップテーブルの色指定を変えるだけで擬似的に動きを表現したコンピュータアニメーション技法。
computer animation	コンピュータ・ アニメーション 計算機生成動画	けいさんきせいせい どうが	主にコンピュータ・グラフィックスの技術を利用して生成したアニメーションを指す。電子的な技術で映像処理を行なう技術を含むこともある。実世界の事物よりも美しい絵や滑らかな運動の実現が容易であることから多様されつつある。
computer art	計算機芸術	けいさんき げいじゅつ	コンピュータを使って制作した芸術作品を指す。絵画、アニメーション、映像効果、作曲、演奏、作詞などの例がある。作品の構成要素に関し、人間には思いつかないような組合せが生ずる点に妙味がある。
computer generated image	コンピュータ生成画像	こんぴゅーた せいせいいがぞう	コンピュータを使用して作成された画像。コンピュータのプログラムによって自動的に作成されたものだけではなく、ペインティングシステム、CADシステム等のようにコンピュータの支援のもとで作成された画像も含まれる。

coherence	一様性 一貫性 コヒーレンス	いちようせい いっかんせい	同一構造であること。 領域、座標軸に着目し、それについて構造が 一様であることを意味する。一様性が確認され ればその領域や座標軸方向に対しては同じ処理 の反復を避けることができ、隠れ面処理、陰影 処理を高速化できる。
cross hair cursor	クロスヘア カーソル		十字形をしたカーソルのこと。 CRT表示面において、座標指示等に使用す る。
DDA	デジタル微分 解析機	でいじたるびぶん かいせきき	デジタル微分解析機およびそれを用いた直 線、円弧発生法。 直線、円弧などは簡単な微分方程式の解とし て与えられるため、これを差分方程式とみなし、 与えられた初期値(始点)から解を逐次求める ことが可能となる。ハードウェア化が容易であ る、インクレメンタルアルゴリズムであるなど の利点を持つ。
depth buffer	透視深度記憶	とうししんどきおく	画面全体の各ピクセルに対して、対応する透 視変換後のZ値の情報を記憶しているバッファ 記憶のことを言う。Z-bufferとも言う。
depth coherence	深さ方向一様性 デプスコヒーレンス	ふかさほうこう いちようせい	深さ方向に対して同一構造であること。
depth cue	深度表現	しんどひょうげん	3次元の立体を2次元平面上に投影して表示 する場合に、物体の遠近の差による立体効果を 表現する技術を depth cue 又は depth cueing (深度表現)と言う。例えば、遠近により輝度 変調して表示したり、隠れた線又は面を消し去 る技術もこの一種である。
diffuse reflection	拡散反射	かくさんはんしゃ	物体表面により拡散されて生じる反射。 目に入る光は、反射によるもの、および透過 によるものからなり、前者はこの拡散反射と鏡 面反射(specular reflectin 参照)からなる。
dragging	ドラッグ		対話形コンピュータ・グラフィックシステム において、カーソル等をもちいた位置指定動作 により、対象図形の位置や動きを制御する操作。
electro paint	電子絵画	でんしかいが	コンピュータグラフィックスの技法を用いて、 絵筆やキャンバスを使用することなく、電子的 に描かれた映像。
extreme	決り絵	きまりえ	一連の動画像の中で動きの傾向が変化する時 点の絵。キー・フレームとも言う。セル・アニ メーションでは、ストーリーに合せ決り絵を描き、 その後決り絵の中間を埋めるたくさんの絵を描 く。

fill algorithm	フィルアルゴリズム		領域フィルを施すアルゴリズム。代表的な方式としてベシックフィルアルゴリズムがある。
fillet	フィレット		面と面とを滑らかに接続するための曲面。
flicker	明滅 フリッカ	めいめつ	約30Hz以上の周波数の点滅は、人間の目には点滅していると認知されない。これより低い周波数の点滅がちらつきとして感じられること。リフレッシュ形ディスプレイにおけるリフレッシュ周波数が低いとflickerが生じる。
flight simulator	飛行訓練装置	ひこうくんれん そうち	飛行環境を模擬的に作りパイロットの訓練を行なう装置。操縦席の窓から見える情景をコンピュータ・グラフィックスによってリアルタイムに変更できるようになった結果、訓練の自由度が大幅に増した。
fractal	自己相似図形 フラクタル	じこそうじずけい	自己相似とは各部分が全体と相似な関係にあることをいう。構造の細分化を無限回行ったもの。 地形や樹木などの自然物の形を表現するために用いることができる不規則な形を生成する一手法。この場合、自己相似の条件はゆるめられ、確率的要素が取り入れられることもある。
frame	こま フレーム		映画フィルムのこま。 ラスタスキャンディスプレイにおけるスキャンライン全体（一画面）。
frame buffer	画面記憶装置 フレームバッファ	がめんきおくそうち	フレームを構成する各ピクセルに対応する輝度情報を保持する記憶装置。
frame coherence	フレーム間一様性 フレームコヒーレンス	ふれーむかん いちようせい	アニメーションにおいて連続するフレームが同一構造であること。
front face	表の面 フロント フェース	おもてのめん	面の法線ベクトルがある点（一般に視点）を向いている面。 物体を構成する面の法線ベクトルが物体外部を向いているものとする。面上の一点と視点（または光源）を結ぶベクトルと面の法線ベクトルとのなす角が90度以内となる面。視点に対する front face は、凸多面体が一つの場合可視面となる。
graphic primitive	図形基本要素 グラフィック プリミティブ	ずけいきほんようそ	図形を表示する最小単位となる基本的要素。例えば、線分、文字、点、円など。

half toning	中間調表現	ちゅうかんちょうひょうげん	デジタル画像の各画素点を複数の階調レベルにより表現する技法。例えば、ラスターキャンディスプレイにおいては輝度変調を施して画像を表示する。
homogeneous coordinate	同次座標	どうじざひょう	通常の座標 $[x \ y]$ 又は $[x \ y \ z]$ に対し、零でない任意のスカラー ω を乗じて作られる1次元多い座標 $[\omega x \ \omega y \ \omega]$ 又は $[\omega x \ \omega y \ \omega z \ \omega]$ を同次座標と言う。
illumination model	照明モデル	しょうめいもでる	光の照明に関する物理現象をモデル化したもの。 光の照明に関する物理法則を厳密に表現するのは困難なので、コンピュータ処理に適したように単純化し、モデル化したもの (shading model 参照)。照明モデルは二つの要素、すなわち物体の面の性質 (反射、透過) と面に光を落す光源の性質 (光源の種類、光度、配光特性) からなる。
inbetween	中割り	なかわり	2個の決り絵の中間に複数の絵を挿入して滑らかな動きを得る手法、或いはその作業。
intensity interpolation shading	輝度補間陰影付け	きどほかんいんえいづけ	適当な点における輝度データを用い、途中の輝度データを適当な補間法により算出して陰影付けを行なう手法。
isometric projection	等測投影	とうそくとうえい	三次元直交座標系において三座標軸のすべての縮尺が等しい投影法。 軸測投影法の一つであり、3軸の方向が互いに120度をなす向きとなるので、幾何学的に正しい図を容易に描くことができる。そのため工業製図によく用いられる。
jagged edge	ぎざぎざのある境界 ジャギッド エッジ	ぎざぎざのある ぎょうかい	表示された図形の境界部に生ずる階段状のぎざぎざのこと。 図形を粗い間隔でサンプリング (例えば、一面素一サンプリング点) した場合や、あまり画素数の多くないラスター操作型CRTを使用した場合、境界部が階段状となることを言う。一般に中間調の輝度を表示できるCRTを用い、十分密なサンプリング間隔を用いれば解決できる。
key frame animation	キー・フレーム ・アニメーション		二つのキー・フレーム (或いは extreme) の間に複数の中間像を挿入して、滑らかな動きを実現するアニメーション制作手法。コンピュータで中間像を生成するとき直線内挿法を用いることが多いが、曲線にそった内挿法も提案されている。
labanotation	ラバノテーション		人間の体の動きを表示するための2次元グラフィック記述方式。クラシックバレエやダンスの記述に応用されている。

line animation	線画アニメーション	せんが あにめーしょん	線画で構成されたアニメーション。ライン・テストのように動きの滑らかさを確認する目的に使われることが多いが、完成した作品として効果を上げている場合もある。
line drawing	直線描画	ちよくせんびょうが	CRT, XYプロッタ上で直線を描画すること。
line test	ライン・テスト		セル・アニメーションで、着色する前の線画の段階で動きの滑らかさを確認すること。多数の線画データを蓄積しリアルタイムで確認できる装置が開発され、作業が短時間で確実にできるようになった。
limited animation	リミテッド・アニメーション		1秒間の画面数が12コマ未満のアニメーションを言う。8コマ/秒の場合、フィルムの3コマごとに画面が変化し、動きはぎこちない。
live animation	ライブ・アニメーション		人間などの実際の動作を撮影して作るアニメーション。セル・アニメーションなどと組合せて最終作品とする。
logo	ロゴ		社名、商品名、題字などの文字を図案化表現したもの。
look-up table	ルックアップ テーブル		フレームバッファ上のデータを輝度値に変換するためのテーブル。高精度な色の制御が可能である。またテーブルが書き込み可能であれば色の混ぜ合わせも行なうことができる。 color map, color table, look-up table, video look-up table はすべて同義語である。
luminosity curve	視感度曲線	しかんどきょくせん	いろいろな波長の光を同一エネルギーで目にあてたときに感じる明るさ、すなわち視感度を示す曲線。横軸は波長、縦軸は相対視感度である。
mach band effect	マッハバンド効果	まっはばんどうか	輝度が階段状に変化する境界部において、実際より大きい輝度変化を感じる心理現象。 曲面を多角形で近似して表示する場合、表示装置の輝度レベル数が十分でない場合に生ずる。前者の場合、近似した多角形同士の境界部の輝度変化が強調されるので、境界部で輝度が滑らかに変化するように補正が必要である (smooth shading 参照)。
metamorphosis	変形 (メタモルフォーシス)	へんけい	形状や図形が元の形から連続的に変形させるようなアニメーション手法。

minimax test	ミニマックス テスト		<p>二つの多角形（または多面体）の x, y 成分（または x, y, z 成分）の最小値と最大値を利用した重なり関係の判定法。</p> <p>二つの多角形において、一方の多角形の x 成分の最大値が他方の多角形の最小値より小さければ、二つの多角形は互いに重ならないという性質を利用する。ここで、y 成分についても同様なことがいえる。また、多面体同士についても x, y, z 成分の最小および最大値を用いて多面体同士の交差判定ができる。ただし、minimax test のみで重なるものを判別できることは限らないことに注意を要する。</p>
mirroring	鏡像変換	きょうぞうへんかん	ある図形を任意の直線、または平面を中心にして対称に移動する変換。
object coherence	物体関係一様性 (オブジェクト コヒーレンス)	ぶったいかんけい いちようせい	ある画面領域において物体の前後関係が一様であること。
octree	オクトリー (8進木)	(はっしんき)	<p>3次元形状の8進木表現法。</p> <p>立方体の内部に置かれた3次元物体を表現する方法で立方体を8個の小立方体（オクタント）の組み合わせとみなし、この分割を各オクタントが同一構造になるまで繰り返す。この分割の過程は8進木として表現できる。</p>
paint system	ペイントシステム		アニメータまたはイラストレータが絵筆を使用することなく純電子的に作画を行なうシステム。通常、絵筆に相当するライトペンまたはデジタルライザおよびキャンバスに相当するカラーディスプレイから構成される。
palette	パレット		color palette 参照
parallel light source	平行光線	へいこうこうせん	太陽のように無限遠点に存在する光源。平行光線による照度は光の入射角のみにより決定される。
patch	曲面素 パッチ	きょくめんそ	曲面を数学的に記述する場合の基本的な曲面素のことである。曲面は、いくつかのパッチをなめらかに接続することにより定義する。パッチは、位置ベクトル、接線ベクトル、曲線ベクトルなどの幾何ベクトルに対し、各種の補間又は近似の手法を適用して定義する。
pencil test	ペンシル テスト		line test に同じ。

penumbra	半影	はんえい	光源の一部が隠されるために生じる影。 有限な大きさを有する光源による影は一般に半影が存在する。点光源や平行光線では半影を生じない。
perspective depth	透視深度	とうししんど	透視変換後のZ値を言う。
pin table animation	ピンテーブルアニメーション		白いテーブルの上に無数のピンを刺し、光の明暗の変化をたくみに利用したアニメーション。別名"ピンスクリーンアニメーション"または"ピンボードアニメーション"ともよばれている。
point light source	点光源	てんこうげん	体積をもたない光源。 点光源による照度は、距離の逆二乗則により、被照面と光源との距離の二乗に反比例する。 有限な大きさをもつ光源（例えば面光源）でも、光源からある程度離れた場合は点光源とみなすことができるから、光源を点光源で近似することが多い。
polyhedron	多面体	ためんたい	平面多角形で構成される立体。 多面体は、凸多面体 (convex polyhedron) と凹多面体 (concave polyhedron) に分類される。
priority	優先度	ゆうせんど	2次元コンピュータグラフィックスにおいて、平面上に複数の2次元図形が重なって存在する場合に、図形に優先度を与え、優先度 (priority) の高い図形を表示する。 3次元コンピュータグラフィックスにおいて、投影面上で重なり部分を持つ二つのポリゴンにおいて、投影図形の重なり部分のすべての点でポリゴンAがポリゴンBよりも眼に近いとき、ポリゴンAはポリゴンBよりも優先度 (priority) が高いと云う。
procedure model	手順方式 (形状) モデル	てじゅんほうしき (けいじょう) もでる	表示対象の形状をプログラムやアルゴリズムで定義する方法で、縮小したときには大まかに、拡大したときには細部まで表現することができる。フラクタルもこの一種と考えられる。
puppet animation	ペペットアニメーション		人形を少しずつ動かし、コマ撮り撮影により作成されたアニメーション。コマーシャルに見られる商品の動くアニメーションも、技術的には、同じ技法。
pyramid data structure	ピラミッドデータ構造	びらみっどでーたこうぞう	下層の小領域をまとめて、上層の1画素として階層的に表現した画像データの構成。デジタル画像データ圧縮やパターン認識に使用される。

quadric surface	2次曲面	にじきょくめん	2次関数で表現される曲面。 一般に3次元空間の曲面は $f(x, y, z) = 0$ の形式で記述されるが f が各変数について高々2次であるような曲面の族。楕円面、双曲面、放物面、円錐面などが含まれる。
quad tree	クオドトリー (4進木)	(よんしんき)	2次元図形の4進木表現法。 正方形の内部に描かれた図形を表現する方法で正方形を4個の小正方形(クオドラント)に分解し、各正方形内部が一様になるまで再帰的に分解を繰り返す。この分割の過程は4進木として表現でき、面積図形を効率良く表現できる。
random scan	ランダムスキャン		CRTディスプレイなどにおいて、表示図形の部分だけに、ビームを動かして表示する方法。 線画を高速に表示するのに適している。ベクタスキャンともいう。
ray tracing	光線追跡法 (レイトレーシング、 視線追跡法)	こうせんついせきほう (しせんついせきほう)	視点とスクリーン上の1点を通る幾何学的な光線を仮定し、定義された物体との交点を求めることにより画像を作成するアルゴリズム。 レイトレーシングは隠れ面処理、陰影処理が簡単に行なえる、反射および屈折を取り扱えるといった利点を持つが、反面、計算量が多いためリアルタイムアニメーションは困難である。しかし並列計算に向いているため、専用計算機により高速化できる可能性を持っている。
reflectance mapping	リフレクタンス マッピング (反射率はり付け法)	(はんしゃりつ はりつけほう)	表面材質の反射特性をはり付けることによって表面材質をリアルに表現する手法。 テクスチャマッピングの一種で、照明光が表面で反射する場合の散乱特性を定義しておき、これを用いて画素の強度を決定する。
reflection	反射	はんしゃ	物体表面による光の反射。 光の反射は、拡散反射と鏡面反射からなる。 なお、reflection は、反転すなわち二次元平面(または三次元空間)において、ある軸(平面)に対する180度の回転の意味にも用いられる。
rendering	精密描画 (レンダリング)	せいみつびょうが	精密な画像を作成すること。 3次元グラフィックにおいて実物の写真のような精密な画像を作成することであり、隠れ面処理、陰影付けのみならず、材質感、量感についても表現するような場合を指す。
scan conversion	走査変換	そうさへんかん	フレームバッファ ディスプレイに直線又はポリゴンを表示するためには、直線を近似するピクセル列、又はポリゴンを構成するピクセル群を求める必要がある。直線の両端点のデータ、又はポリゴンの頂点のデータなどの図形データより、その図形の構成ピクセルを求める処理を scan conversion (走査変換) と云う。

scan line coherence	走査線間一様性 (スキャンライン コヒーレンス)	そうさせんかん いちようせい	走査線が直前の走査線と同一構造から由来していること。
scene	シーン, 場	ば	時間及びカメラワークが連続的に推移する一連の演技の期間。 scissoring シザリング ウィンド外の輝度を落してウィンド外の図形を消去すること。 図形のある部分のみを表示する処理を windowing といい, この windowing は二つの形状, すなわちクリッピング (clipping 参照) とシザリングからなる。前者がウィンド外部の図形を完全に切断した後, 表示するのに対して, 後者は表示する際にウィンド外部の輝度を落すことにより表示する。
scrolling	スクローリング		CRT 画面の平行移動。 キャラクタディスプレイでは最下行で改行が行われた場合の画面のシフト (スクロールアップ, scroll up) を意味することが多いが, グラフィックディスプレイでは仮想画面中のビューウィンドウを上下左右に高速に動かすことを指す。
seed point	シードポイント		ベーシックフィルにおいて, フィル作業を行なう領域を指定する点。
self-similarity	自己相似性	じこそうじせい	有界集合が互いに重複しない部分集合の和集合であって, かつ各部分集合が, 有界集合の相似変換と並進によって得られたものと一致する性質。 フラクタル図形の性質の1つとなっている。
sequence	シーケンス		同一の主題或いは話題を扱う連続したシーンの集り。
shading	陰影付け	いんえいづけ	リアリスチックな画像を作り出すために, 可視の面を決定するだけでなく, 光源に対応して実際の物体に生ずる明るさの濃淡を計算し, 画像に表現することがある。これを shading (陰影付け) と云う。
shadowing	影の付与	かげのふよ	リアリスチックな画像を作り出すためには, 光源から出た光線が物体により干渉を受けることにより生ずる暗部, すなわち影を表示することも行われることがある。
shearing	剪断変形 シアリング	せんだんへんけい	面積または体積を変化させずに, 形状のみを変化させる座標変換。

silhouette animation	シルエット アニメーション		影絵を使用して作製されたアニメーション。キャラクターや背景などを厚紙を用いて作り、後方から照明をあてて、影をつくり、前方からコマ撮りされて作られる。
simulation	シミュレーション		ある現象や過程を擬似的に再現すること。コンピュータグラフィックスの技法を用いた映像による再現が広く採用されている。
skeleton method	スケルトン法		キーフレーム法の一手法。キーフレームの対応点指定の作業量を削減するため、対象物体の骨格の動きを指定する方式。
sketchpad	スケッチパッド		I. Sutherland が、1963年に発表した、世界初の図形処理システムの名である。このシステムの発表によって、コンピュータグラフィックスという新しい学問分野が誕生したとされる。
slit scan	スリット スキャン		すき間（スリット）を通して被写体を撮影する手法で、被写体を走査（スキャン）するようにすき間を動かす。走査しながらカメラと被写体との距離や角度を変えることによって、被写体の大きさや形が大きく変化する。
smoothing	スムージング		輪郭線、もしくは面上の輝度の変化などを滑らかにすること。
smooth shading	スムーズ シェイディング		曲面を多面对近似で表現した場合の陰影付け手法の1つ。面上の輝度の変化を滑らかにすることによってマッハバンド効果を避ける。
soft cel	ソフトセル		カラーディスプレイに表示されたアニメーション画像。セル（塩ビシート）、絵筆、絵具を使用せずに電子計算機を用いて作画される。
span coherence	走査線部分一様性 (スパン コヒーレンス)	そうさせんぶぶん いちようせい	走査線の連続した一部分が同一の構造から由来していること。
specular reflection	鏡面反射	きょうめんはんしゃ	光沢のある面でみられる反射。これによりハイライト効果が生じる。
stereographics	立体図	りったいず	左右の目でおのおのを見ることによって立体感が得られるような2枚の絵や写真など。
stereoscopic viewing	立体視法	りったいしほう	左右それぞれの眼の位置から見た2枚の写真を、おのおの片方の眼で見ることによって、立体感を得る手法。または、この手法を用いたシステム。

stick figure	棒状図形	ぼうじょうずけい	対象物体を直線により近似し表現したもの。 主として物体の高速な動きの再現に利用される。
still animation	静止画アニメーション スチルアニメーション	せいしが あにめーしょん	動画の代りに静止画を用いたアニメーション 技法。静止画にスチル写真を用いて、ズーム 効果、パン効果などの撮影効果としても利用さ れている。
streak	流線効果	りゅうせんこうか	図形とカメラを相対的に動かしながらシャッ タを開放にして撮影すると得られる効果。尾を 引いたような画像が得られ、図形の頂点に対応 する部分は筋（流線）となって見える。
subpixel	サブピクセル		ピクセルを分割して出来る小さなピクセル。 アンチエイリアシングなどの手法でピクセル を部分的に細かくして解像度の高い画像を得る ような場合に用いられる。
surface blending	面の融合	めんのゆうごう	境界条件又は境界曲線から融合関数によって 曲面及び表面情報を創成すること。 融合関数によって、線形coons曲面、一般 coons曲面、双3次曲面等が創成される。
surface model	面モデル	めんもでる	物体を構成する各面とそれらの境界線又は境 界曲線を記述することにより定義される、形状 モデルの一形式。面のどちら側に実体が存在す るかという情報は不足している。
tessellation	モザイク模様発生 (テセレーション)	もざいくもよう はっせい	モザイク模様を発生させること。 周期的な図形（格子模様、チェック模様など） を発生させ、それをテクスチャマッピング等 に用いる。
Texture mapping	テクスチャ マッピング (材質感はり付け法)	(ざいしつかん はりつけほう)	物体表面の材質感や固有の模様を表現するた めに別に定義されたテクスチャパターンをはり 付ける手法。 リアルな表現を目的とする3次元グラフィッ クシステムにおいて、材質感や表面パターンま で形状データとして持つことは非現実的である。 しかし、形状データと材質データを分離し、シ ューディングまでは形状データによって行い、 その後材質データをはり付ける（マッピング） ことによって材質感を表現することができる。
tint fill	ティントフィル		階調のある閉曲線内部のフィルに関する一方 式。通常アンタエリアジング処理が施された白 黒階調画像に対するフィルとして利用される。
T I P S			Technical Information Processing System の略。 北海道大学でCAD用ソフトウェアとして開 発された図形処理プロセッサで、3次元形状記 述言語である。

transparent surface	透過性の面	とうかせいのめん	ガラスのように、その面より後ろにある物体がすけて見えるような面。 ガラスでできた物体を表現したり、物体内部の様子を表現する場合に用いられる。
trimming	トリミング		画面の不要な部分を削除したり、修正したりして、画面の構図を決定すること。
tubing	筒状化効果	つつじょうかこうか とうじょうかこうか	輪のような図形を動かしながらシャッターを開放にして撮影すると得られる効果。筒状の画像が得られる。
umbra	本影	ほんえい	光が完全にさえぎられるために生じる影。 点光源や平行光線により生じる影は本影しか存在しない (penumbra 参照)。
vanishing point	消点	しょうてん	三次元上において平行な無限長の直線が透視変換後ある点に収束する点。 消点の数により、単点透視、2点透視、3点透視の三種類の透視変換があり、一般に単点透視がよく用いられる。
video effect	ビデオエフェクト		画面を分割して複数の画面を同時に表示したり、画面の大きさ、形状、色等を任意に変えたりして、新しい画面を構成すること。デジタル フレーム シンクロナイザーが開発されて、容易に種々の効果を出すことができるようになった。
video game	ビデオゲーム		ディスプレイに表示されるアニメーション画像を用いて行なうコンピュータゲーム。アニメーション画像は多くはコンピュータ生成画像であるが、実写画像を用いるものもある。
videotex	ビデオテックス 双方向文字図形 情報システム	そうほうこう もじずけい じょうほうしすてむ	電話回線等を介して利用者がビデオ端末から実時間に文字図形情報を検索するシステム。 ニューメディアの1種であり、標準的な表示方式として、北米方式のNAPLPS、欧州のCEPTおよび日本のキャプテン方式がある。
viewing pyramid	視点ピラミッド	してんびらみっど	視点から放射状に、投影表示枠の四つのコーナを通過する四つの直線でできるピラミッドを云う。このピラミッド内の図形が最終的にスクリーンに表示される。
view plane	表示面 (投影面)	ひょうじめん (とうえいめん)	物体が視点に対し中心投影される際の投影面。
view point	視点	してん	観察者の目の位置。 透視投影の際の投影中心に相当する。 eye point ともいう。

wire frame model	ワイヤーフレーム モデル (線画モデル)	(せんがもでる)	三次元物体形状を線分を用いて表現したもの。
wire frame representation	ワイヤーフレーム 表示 (線画表示)	わいやーふれーむ ひょうじ (せんがひょうじ)	物体形状などを線分を用いて三次元空間内に 構成し、二次元画像として投影表示すること。
Z-buffer algorithm	Zバッファ アルゴリズム		各ピクセルに対応し、透視変換後のZ値を保持する大量のメモリー、すなわちZ-buffer (depth buffer とも云う) を利用し、ピクセル毎に、Z値の大小比較のみで簡単に隠れ面の 消去処理を行なうアルゴリズム。depth buffer algorithm とも云う。