Android上での3Dグラフィックス OpenGLプログラミング

大和 一洋

組み込み機器でも，見栄えのよい表示が欲しい場合は3Dグラフィックスが使われる．Androidでは3D表示のためにOpenGLが標準搭載されている．これを使って実際に3D表示を行ってみる．
また，実行環境として第3章で解説したAndroid-x86を使用するため，パソコンを使って簡単に試せる．
（編集部）

1．OpenGLとは

● 3DグラフィックスのAPI仕様OpenGL

OpenGL（Open Graphics Library）は，3Dグラフィックスのための API仕様です．この仕様は標準化団体KHRONOS[1]によって策定されており，団体名の「Open」の名のとおりオープンな仕様として公開されているため，Windows，Mac OS X，Linuxなどのパソコン用OSをはじめ，AndroidやiOSなどモバイル端末向けOSでも利用できます．また最近では，Webブラウザ上でも使用できるようになりつつあります．

Androidで利用できるのは，厳密には，OpenGLの組み込み機器用のサブセットであるOpenGL ESという APIです．OpenGLから組み込み機器では使用しないような複雑な処理を行うAPIや，ほかで代用できるAPIが削除されたものです．

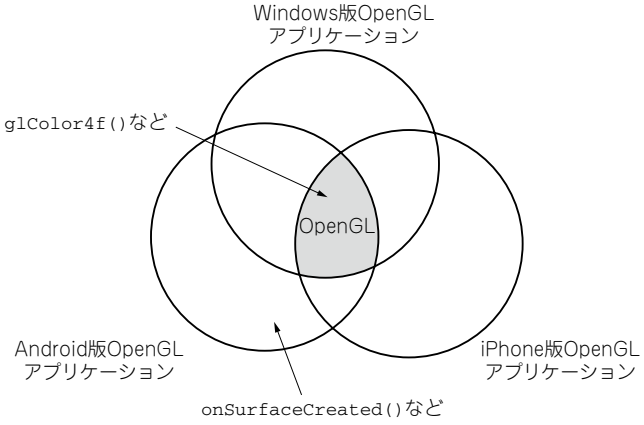

図1　さまざまなプラットホームにおけるOpenGL

本稿では，OpenGLとOpenGL ESに共通の基本的な事項を扱うので，以降，特に断りがない限りこれらをまとめてOpenGLと表記します．

● OpenGLを採用する利点

OpenGLは，次のような処理を行うAPIを提供します．これらにより，比較的複雑な3次元物体の描画やリアルタイム・アニメーションを実現できます．

- オブジェクトの3次元空間で平行移動や回転
- アルファ・チャネルを使った透過処理
- 照明による立体感の表現
- テクスチャ（静止画）の貼り付けによる質感表現
- 視点の移動や視野角の設定
- ワイヤ・フレームでの表示

3DグラフィックスのAPIには，Windows用のDirectXなどもありますが，筆者は，以下の2点がOpenGLの特に有用な特徴だと考えます．

(1) さまざまなプラットホーム（OS）上で同じAPIを利用できる．

複数のプラットホームで動作させることが前提のアプリケーションを作成する方には非常に有益でしょう．また，プラットホームごとに新しい技術を学習するコストも削減できます．OpenGLそのものは共通ですが，OpenGLを使うためのウィンドウの作成やイベント処理などはプラットホームによって異なります．それぞれのOSの標準的な方法に従ってプログラミングすることになります（**図1**）．

また，本稿で説明するAndroidでのOpenGLプログラミングにはJavaを用います．ほかのプラットホームでは，C