

第 13 回 宿題

「第 13 回」の宿題の雛形プログラムをコンパイルして実行すると、図 1 に示す遠方の道路上に車が止まっているようなシーンが描かれます。

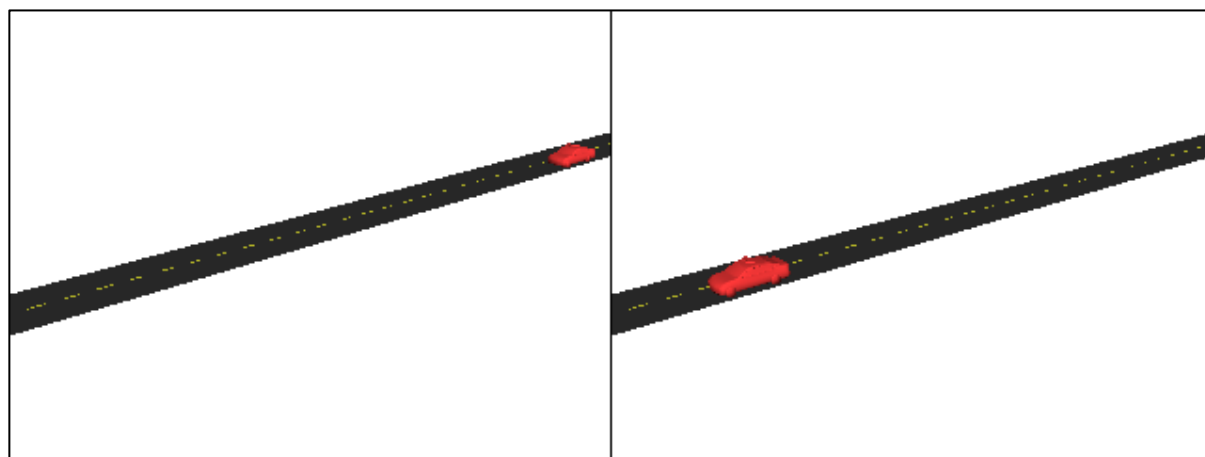


図 1

図 2

この車の位置は `cgsample13.c` あるいは `cgsample13.cpp` で定義されている関数 `animate()` によって制御することができます。

```
/* 時刻 t における位置 p, 方向 r を求める */  
void animate(double t, double p[], double r[])  
{  
    p[0] = 0.0;  
    p[1] = 0.0;  
    p[2] = 0.0;  
    r[0] = 0.0;  
    r[1] = 0.0;  
    r[2] = 0.0;  
}
```

キーボードの `g` のキーをタイプすれば、この関数 `animate()` が引数 `t` に 0~1 の値が与えられ繰り返し呼び出されます（もう一度 `g` をタイプすると止まり、`g` 以外のキーをタイプすると 1 回だけ呼び出されます）。したがって、この `t` にもとづいて `p` や `r` を決定することにより、この車を走らせるアニメーションを表示することができます。道路の始点と終点の位置は $(0,0,0) \sim (0,0,100)$, `r[0]` は方位 (Heading), `r[1]` は仰角 (Pitch), `r[2]` は傾き (Bank) で、単位は度です。

- (1) 関数 `animate()` にこの車を走らせる（まっすぐ走ってくるのでは面白くないので、バックスピターンをしてから飛んでくるとか、スラロームするとか、8 の字で走るとか適当に工夫してください）プログラムを実装してください。

プログラムが期待通り動作したら、作成したソースファイル (`cgsample13.c`) を授業のホームページのアップローダからアップロードしてください。期限は 1 月 31 日 (水) 中です。

補足：データ (`data.obj`) はデザイン情報学科 15 期篠原史典君制作。なお、この形式のデータは LightWave 3D のモデラでオブジェクトを三角形分割したあと、OBJ 形式で出力して作成できます（色・質感は反映されません）。ポイントとポリゴンの数の上限は、それぞれ 50,000 です。