

第10回 卒業研究 1

2010.11.23

OpenGL課題

OpenGL課題について

- 目的
 - OpenGLを使い、画像処理技術について学び、プログラミング能力の向上と卒業研究を行うための基礎知識を身につける。
- 評価
 - 講義の全出席と全2回のレポートで評価
- サポートページ
 - <http://www.cv.ci.ritsumeai.ac.jp/haptic/support.html>

OpenGL課題スケジュール

- 今後のスケジュール（予定）
 - 第 9回（11月23日） 班紹介・OpenGL課題の導入
 - 第10回（11月30日） マウス・キーボード入力
 - 第11回（12月 7日） 三次元図形の描画
 - 第12回（12月14日） アニメーション
 - 第13回（12月21日） 隠面消去処理 ☆
 - 第14回（ 1月11日） 陰影付け
 - 第15回（ 1月18日） メタセコイアの概要 ☆

☆レポート提出日

OpenGLを使ってみる

1. サポートページからプログラムをダウンロード
<http://www.cv.ci.ritsumei.ac.jp/haptic/support.html>
2. ソリューションファイル（sln）を開き、サポートページに記述してあるプロジェクトの設定を行う
3. プログラムのビルド、実行

マウス操作の例

- 例：マウスが操作されたら表示を行う

```
//マウス処理関数
void mouse( int button, int state, int x, int y)
{
    switch(button){
//左ボタンに操作がされた時
        case GLUT_LEFT_BUTTON:
            printf("left¥n");
            break;
//右ボタンに操作がされた時
        case GLUT_RIGHT_BUTTON:
            printf("right¥n");
            break;
//例外処理
        default:
            break;
    }
}
```

```
int main(int argc, char *argv[]) {
    .
    .
    .
    //ここから
    glutMouseFunc(mouse);
    //ここまで加える
    init();
    glutMainLoop();
    return 0;
}
```

マウスの状態のタイプ

`void mouse( int button, int state, int x, int y)`

button:

- GLUT_LEFT_BUTTON
左ボタンが操作された
- GLUT_RIGHT_BUTTON
右ボタンが操作された
- GLUT_MIDDLE_BUTTON
中央ボタンが操作された

state:

- GLUT_UP
ボタンを離した
- GLUT_DOWN
ボタンを押した

X

- マウスのX座標値

Y

- マウスのY座標値

実習課題

- 練習 1

- マウスのボタン状態を管理する処理を関数mouse()に作成しなさい

- 例 :

- 課題 1

- 左クリックで頂点を記憶し, 右クリックでその記憶した頂点を持つ多角形をGL_POLYGONを使って生成しなさい

- 例 :

キーボード操作の例

● 例：キーボードからプログラムを終了する

```
//キーボード処理関数
void keyboard( unsigned char key , int x, int y)
{
    switch(button){
//大文字か小文字のQが入力もしくは
//「esc」でプログラム終了
        case 'q': //小文字のqが入力された
        case 'Q': //大文字のQが入力された
        case '¥033': //escキーが押された
            exit(0); //プログラムの強制終了
//例外処理
        default:
            break;
    }
}
```

```
int main(int argc, char *argv[]) {
    .
    .
    .
    glutMouseFunc(mouse);
    //ここから
    glutKeyboardFunc(keyboard);
    //ここまで加える
    init();
    glutMainLoop();
    return 0;
}
```

キーボードの状態のタイプ

void keyboard(unsigned char key, int x, int y)

key:

- ・ '『英字キー』',
大文字・小文字で認識
- ・ '『アスキーコード』',
8進数のアスキーコードで認識
(例: '¥033')
- ・ アローキー
 - ・ GLUT_KEY_UP (上)
 - ・ GLUT_KEY_DOWN (下)
 - ・ GLUT_KEY_RIGHT (右)
 - ・ GLUT_KEY_LEFT (左)

X

- ・ マウスのX座標値

Y

- ・ マウスのY座標値

実習課題

- 練習 1

- 'q', 'Q', 'esc'でプログラムが終了する処理を関数 keyboard に作成しなさい。

- 例 :

- 課題 1

- キーボードからの入力で背景の色を変換する関数 ChangeBgColor を作成し、keyboard 関数から呼び出しなさい。

- 例 :