

Simple Drawing FrameWork

Y.Nakaue

2022 年 3 月 22 日

1 プログラムの開始と終了

1.1 ライブラリ機能の初期化

```
void init()
```

引数 無し

返回值 無し

1.2 ライブラリ機能の終了処理

```
void quit()
```

引数 無し

返回值 無し

2 メインループ

2.1 描画内容の更新

```
bool System::update
```

引数 無し

返回值 メインループの更新可否

描画内容を最新の状態に更新する．常に true を返す．

3 描画のための設定

3.1 ウィンドウの作成

```
int32_t openWindow(uint32_t width, uint32_t height)
```

引数 width: 横幅, height: 高さ

返回值 作成したウィンドウ ID

描画を行うためのウィンドウを作成し、画面前面に表示する。引数には作成するウィンドウの横幅と高さを指定する。1つのプログラムの中で複数のウィンドウを作成することが可能で、返回值として作成したウィンドウに割り当てられたウィンドウ ID を返す。ウィンドウ ID は、作成した順に 0 からの連番で整数値が返される。

3.2 ウィンドウを閉じる

```
void closeWindow(int32_t win_id)
```

引数 win_id: 閉じるウィンドウの ID

返回值 無し

4 主な描画関数

4.1 背景色を変更

```
void setBackground(Color color, int32_t win_id = 0)
```

引数 color: 背景色, win_id: 背景色を設定するウィンドウの ID

返回值 無し

背景色を引数で指定した色に設定する。新たな背景色は、この関数によって設定した次のフレーム (System::update() が呼び出されたタイミング) で反映される。

4.2 文字列

```
void print(std::string str, int32_t win_id = 0)
```

引数 str: 文字列データ, win_id: 描画先ウィンドウ ID

返回值 無し

引数に指定した文字列を描画する。第 2 引数に描画を行うウィンドウ ID を指定でき、デフォル

トではメインウィンドウへの描画を行う。1 フレーム内で複数回この関数を呼び出すと自動的に改行され、2 回目以降の呼び出し時には次の行に出力される。

4.3 図形の描画

```
void Shape::draw(int32_t win = 0)
```

引数 win: 描画ウィンドウ ID

返回值 無し

図形各種は、基底クラスである Shape クラスを継承したクラスのオブジェクト（インスタンス）を作成し、そのメンバ関数である draw() を呼び出すことで描画を行うことができる。

4.3.1 線分

線分の描画を行うには Line を作成し、その draw() を呼び出す。

ソースコード 1 使用例

```
1  #include <sdfw.h>
2
3  using namespace sdfw;
4
5  int main()
6  {
7      init();
8      int32_t win = openWindow(1280, 720);
9
10     while (System::update())
11     {
12         // (500, 500)から(600, 600)までの太さ 1の線分を描画する
13         Line(500, 500, 600, 600, 1).draw();
14     }
15
16     closeWindow(win);
17     quit();
18 }
```

5 イベントに関する機能

以下の機能は System::update() が呼び出されたタイミングで状態が更新されているため、少し古い情報が得られる場合がある。

5.1 マウス入力

5.1.1 マウスカーソル座標の取得

`Point pos()`

引数 無し

返り値 現在のマウスカーソル座標

現在のマウスカーソルの座標値を `Point` 型で取得できる。また、`x` 座標・`y` 座標はそれぞれメンバ変数 `x`・`y` から取得できる。

ソースコード 2 使用例

```
1 #include <sdfw.h>
2 #include <string>
3
4 using namespace sdfw;
5
6 int main()
7 {
8     init();
9
10    int32_t win = openWindow(1280, 720);
11
12    std::string str;
13    while (System::update())
14    {
15        // マウスカーソルの座標をテキスト出力
16        str = "X: " + std::to_string(Mouse::pos().x) + ", Y: " + std::
to_string(Mouse::pos().y);
17        print(str);
18    }
19
20    closeWindow(win);
21    quit();
22 }
```

5.1.2 マウスボタン入力状態の取得（押されているかを取得）

`bool pressed(int8_t button)`

引数 `button`: マウスボタン（マクロ）

返り値 指定したマウスボタンが押されているか

入力状態を得たいマウスボタンの指定には、マクロによるビットマスクを使用する。ここで使用するマクロは以下の表 1 のように定義されている。また、これらをビット OR で結合して引数に指定することで、複数のボタンが同時に入力されているかを得ることもできる。

表 1 マウスボタンを表すマクロ名

ボタン	マクロ名
マウス左ボタン	LEFT
マウス中ボタン	MIDDLE
マウス右ボタン	RIGHT

ソースコード 3 使用例

```
1  // マウス左ボタンが押されているかを取得
2  sdfw::Mouse::pressed(LEFT);
3
4  // マウス左・右ボタンが両方押されているかを取得
5  sdfw::Mouse::pressed(LEFT | RIGHT);
```

6 タイマ関連機能

6.1 SDFW が初期化されてから経過したフレーム数を取得する

`uint32_t Time::getTicks()`

引数 無し

返り値 現在のフレーム数

SDFW を初期化してからのフレーム数を返す。フレーム数と時間との関係は、プログラム実行時のフレームレートに依存する。

6.2 SDFW が初期化されてから経過した時間（ミリ秒）を取得する

```
uint32_t Time::getMillisec()
```

引数 無し

返り値 現在の経過時間（ミリ秒）

SDFW を初期化してからの経過時間をミリ秒で返す。

6.3 現在フレームまでの平均 FPS 値を取得する

```
float getAverageFPS()
```

引数 無し

返り値 平均 FPS

現在のフレームまでの平均 FPS 値を取得する。

※この値の精度は低い。