

研究タイトル：

## プログラミング教育用ライブラリの開発



氏名：	高比良秀彰 / TAKAHIRA Hideaki	E-mail：	takahira@sasebo.ac.jp
-----	--------------------------	---------	-----------------------

職名：	准教授	学位：	修士(工学)
-----	-----	-----	--------

所属学会・協会：	電子情報通信学会
----------	----------

キーワード：	プログラミング, グラフィックスライブラリ, 画像処理
--------	-----------------------------

技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラミング全般 (Web アプリケーションは除く)</li> <li>・画像処理プログラム</li> </ul>
-----------------	--

### 研究内容：

プログラミング教育に有用なライブラリを開発を行っている。

近年のプログラミング教育では、プログラム開発用のプラットフォームオペレーティングシステム(以下 OS)として Windows などの高機能な OS が主に用いられており、プログラミング教育に使用する開発環境も、例えばマイクロソフト社の Visual Studio のように、同様に高機能なものが多い。一方、プログラミング学習の導入教育では、例えば C であれば、

```
int main( void )
{
    printf( "Hello C World.¥n" );
}
```

のように、極初歩的な内容から始め徐々に高度な内容の学習へと移行する。しかしながら、その過程において問題となるのは学習の主体である学生らが学習意欲をなくすことが多いということである。その理由は様々であるが、一つには近年の学生らは幼少期から高機能な IT 機器を使用しており、マルチメディアを活用したインターフェースに慣れ親しんでいるため、初期のプログラミング学習におけるキャラクターベースのプログラムに関心を持ち続けることが難しいことが挙げられる。この対策としては、WindowsOS 等が持つマルチメディア機能を活用したプログラミングを通して学習することが考えられるが、そのためには場合によってはプログラミング学習以上に難易度の高い OS そのものについて学ばなければならない、よしんばこれらについて使えるようになったとしても、肝心のプログラミングに関する学習がおろそかになってしまう可能性もある。

そこで、本研究ではマルチメディア機能を簡単に使用できるライブラリを開発することとした。まずは、学生がとりつきやすいグラフィックスライブラリから開発することとした。プログラミング学習に使用する OS は多々あるが、本研究では最もよく使用されていると思われる WindowsOS にターゲットを絞り、WindowsOS 上で動作するグラフィックスライブラリを作成している。

このライブラリは、プログラム初心者が最初に取り組むコンソールプログラムから、必要な関数を呼び出すことで簡単に利用できるように設計している。また、環境整備についても動的リンクライブラリとすることでプログラムと同じディレクトリにライブラリのファイルを置いておくだけで、使用できるようにしてある。

本研究では、このライブラリを GWC と名付け、実際に佐世保高専電気電子工学科の情報処理科目「プログラミング」で実際に使用しており、これを使用しない場合に比して、プログラミング学習に対する関心の薄れが改善されることを確認している。

### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
GWC ライブラリー・拙作	