

文献紹介

C 言語プログラミング，画像処理の基礎に関する文献紹介

広島国際大学 診療放射線学科 石田 隆行

このコーナーでは、これまで、画質評価に関する文献が紹介されてきましたが、今回は、C 言語プログラミングと画像処理に関する文献を紹介することになりました。そこで、私の経験で、C 言語プログラミングや画像処理の基礎を勉強するのに役立つ参考書を挙げてみようと思います。

まず、C 言語プログラミングの参考書についてです。読者の皆さんも経験があると思いますが、書店に行くと、どれを買ったらよいのかわからないほど多くの本があります。C 言語が、多くの人に学ばれ、使われている言語である証だと思えます。ここで、画像通信の読者の多くは、画像処理を行うプログラムを作成するための基礎を学ぶことに興味があると思われるので、以下のような変数や関数について、わかりやすく記述してある参考書がよいと思います。

1. 変数宣言，変数型，配列，ポインター変数など
2. main 関数の引数：argc, argv[]
3. main 関数からの引数読みこみ：strcpy, atoi など
4. 変数の表示：printf
5. 画像のメモリ確保：malloc
6. 画像ファイルを開く：fopen
7. 画像の読み込み，書き出し：fread, fwrite
8. 画像ファイルを閉じる：fclose
9. 使用後画像メモリの解放：free
10. 繰り返し：for
11. 条件分岐：if, else if, else
12. 関係演算子：<, >, <=, >=, ==, !=
13. ビット演算子：&, |, ^, ~, <<, >>
14. 論理演算子：||, &&, !

したがって、これらの関数が理解しやすく説明されており、適切でわかりやすい例題が含まれている参考書がよいと考えられます。以下に、これらがわかりやすく記述してあり、現在 CAD の研究を行っていて、その開発言語に C 言語を用いている経験者の方々からも評判がよかった参考書を列記します。

- はじめてのC：椋田 寛 著，技術評論社
→画像のプログラムに必要な命令の説明がわかりやすく説明してあります。
例題も多く，役に立ちます。
- C 言語入門：倉骨 彰，三浦明美 訳，ASCII 出版局
→アメリカでのベストセラーである，The C Primer Third Edition：Les Hancock, Morris Krieger Saba Zamir, McGraw-Hill Inc. の日本語訳本です。比較的高度な内容も説明されていますが，初学者でも十分理解できると思います。

- ・ アスキー・ラーニングシステム「入門C言語」、「実習C言語」、「応用C言語」改訂新版：三田 典玄 著，アスキー出版局
 →古くからある参考書ですが，例題の解説が丁寧でわかりやすいことで定評があります。最近，全面的に内容が改訂されましたが，相変わらずわかりやすく優れていると思います。これを使って勉強した人は多いと思われます。
- ・ C言語プログラミングレッスン[入門編]：結城 浩 著，ソフトバンク社
 →C言語の基礎的な事がクイズ形式で段階的に説明されていて，学習を進めていくのが楽しい本。例題も豊富で，それを応用して使うこともできます。
- ・ C言語入門：大角 盛広 著，西東社
 →画像データの理解に不可欠な，malloc やビット演算子の説明がわかりやすい本です。その他の基本的なことの説明も十分に役に立ちました。
- ・ プログラム言語翻訳ハンドブック：知久明義，茜照夫，佐々木整 著，昭和システムトレーディング
 →過去に，C言語以外のプログラム言語（FORTRAN，PASCAL，BASIC）を用いてプログラミングを行った経験のある人には便利な参考書だと思います。

次に，画像処理の基礎を学ぶための参考書については，以下の書籍が役に立ちました。

- ・ 医用放射線科学講座 14 医用画像工学：岡部哲夫，瓜谷富三 編，医歯薬出版株式会社
 画像処理の基礎，コンピュータ支援診断（CAD）技術などがわかりやすく説明されており，教科書向きの本だと思います。
- ・ デジタル放射線画像：内田勝 監修，オーム社
 画像処理の基礎，デジタル画像の評価，CAD技術などがすっきりとまとめられており，教科書として使うのに適していると思います。
- ・ Digital Image Processing：Kenneth R. Castleman, Prentice-Hall Inc.
 この本は洋書ですが，画像処理の基礎がとてもわかりやすく記述されています。
- ・ デジタル画像処理：長尾 真 監訳，近代科学社
 Digital Picture Processing Azriel Rosenfeld, Avinash C. Kak, Academic Press Inc.
 の日本語訳された本ですが，画像処理について広範囲にわたり比較的深い記述がなされており，参考になります。
- ・ デジタル画像処理入門：酒井幸市 著，コロナ社
 画像処理の基礎が，全般にわかりやすく説明されています。薄い本ですが，C言語とBASICによるアルゴリズムも掲載されていますので，処理法のアルゴリズムを知るのに役に立ちます。
- ・ パソコンによる（最新）画像処理入門：谷尻豊寿 著，技術評論社
 画像処理の基本的な手法について，C言語とVisual BASICによるプログラム（ソースコード）が掲載されています。説明に図が多く用いてあり，わかりやすいと思います。
- ・ コンピュータ画像処理入門，田村秀行 著，総研出版
 画像処理の基礎が簡潔にまとめられており，その応用例として医用画像システムや工業用画像処理システムが説明されています。

以上，読者の皆さんがC言語プログラミングや画像処理の基礎を学ぼうと思った時，この参考書リストが少しでも役に立てばうれしく思います。