

テーマ別調べ方ガイド



画像処理

について調べる



★ 関連授業科目
コンピュータ工学
基礎工学部
第4 Semester

「Paste (はすて)」とは？

ぱっと分かって、すっと頭に入る、テーマ別調べ方ガイドです。みなさんの学習をサポートする、総合図書館ティーチング・アシスタント (TA) による作成です。レポート作成の際などにお役立てください

1. イントロダクション

1-1. 「画像処理」とは？

画像処理の流れの一例として、画像入力→画像変換→分類 というものが挙げられる。これは、まず対象とする画像を入力し、この画像に対して変換処理を行うというものである。変換の方法としてはさまざまなものが存在するが、基本的なものでは濃淡画像を白黒 2 値にする「2 値化」、濃度変化から物体の境界を見出す「エッジ検出」などがよく用いられる。これらいくつもの変換処理を重ねて行うことで必要な情報の抽出を行い、最後に得られた情報の分類を行っている。

1-2. 学習にあたってのポイント

読み始めは理解できない個所も多くあると思います。しかしその一方で、興味のある個所もたくさん出てくると思います。それはパターン認識であったり、高解像度化であったり、人それぞれ惹かれる部分は異なると思いますが、一度、プログラムを書いてみることをお勧めします。簡単なものから始め、必要な部分を勉強するうちに、理解できなかったことも分かるようになっていくからです。さらに、自分で書いたものの結果を自分の目で見ることができ、学習した内容が忘れにくくなると思います。

1-3. 一般向けに書かれた資料・読み物

■ [C 言語で学ぶ実践画像処理 / 井上誠喜 \[ほか\] 共著](#) 【書誌 ID=2004098234】

画像処理全般について概説し、最もポピュラーな手法について詳しく説明することにより、画像処理の意味や手法について理解を深めるものとなっている。

2. 学習用資料

2-1. 手元にあると便利な事典・ハンドブック 類

■ [はじめての画像処理技術 / 岡崎彰夫著](#) 【書誌 ID=2003671255】

内容は図が多く、あまり難しい言葉を使っていない。そして、専門用語も索引できる。

■ [ビジュアル情報処理 : CG・画像処理入門 / ビジュアル情報処理編集委員会監修](#)

【書誌 ID=2004226867】

CG・画像処理の分野で使用される用語を解説している用語辞典的な本である。

■ [はじめてのデジタル画像処理 : 図解でわかる : 画像処理技術を基礎から体系的に学べる / 山田宏尚著](#) 【書誌 ID=2004069955】

雑学本のような内容であるが、画像処理に初めて携わる人には、一つ一つの内容が初めて知る知識であり、画像処理のイメージを掴むのにはちょうどいい本。

2-2. 最初に読むべき資料: 教科書・古典

■ [デジタル画像処理の基礎と応用 : 基本概念から顔画像認識まで : Visual C# .NET &](#)

[Visual Basic .NET による / 酒井幸市著](#) 【書誌 ID=2004037725】

デジタル画像処理の基本から、応用までを網羅した解説書。また、ニューラルネットを用いたオフライン数字認識、顔画像認識についても取りあげる。

- [デジタル画像処理 : digital image processing / デジタル画像処理編集委員会監修](#) 【書誌 ID=2003691039】

必要な箇所には式も書いてあるだけでなく、画像や模式図が多用されており、読みやすい。

- [わかりやすいパターン認識 / 石井健一郎 \[ほか\] 著](#) 【書誌 ID=2003345676】

種々のメディアの効率的処理のための基本技術であるパターン認識を、初学者が独学で学べるようにわかりやすく解説したテキスト。

2-3. 最新情報が確認できる資料: 主要雑誌・年鑑・Web ページ

- [コンピュータビジョン : 最先端ガイド / 八木康史, 斎藤英雄編](#) 【書誌 ID=2004119235】

画像処理系の学会などに参加すると、この本に出てくるキーワードがたくさん出てくる。学会で分からないまま聞いている、そんなアルゴリズムが解説されている、数少ない本である。

- [電子情報通信学会 \(http://www.ieice.org/\)](http://www.ieice.org/)

- [情報処理学会 \(http://www.ipsj.or.jp/\)](http://www.ipsj.or.jp/)

- [日本 VR 学会 \(http://www.vrsj.org/\)](http://www.vrsj.org/)

- [ICCV \(http://www.iccv2011.org/\)](http://www.iccv2011.org/)

- [CVPR \(http://cvpr2011.org/\)](http://cvpr2011.org/)

学会の最新情報を確認できる。

2-4. その他専門書・学術論文等で注目すべきもの

- [パターン認識と機械学習 : ベイズ理論による統計的予測 / C.M.ビショップ著](#)

【書誌 ID=2004054915】

ベイズ理論に基づいた統一的な視点から、機械学習とパターン認識の様々な理論や手法を解説している。

- [詳解 OpenCV : コンピュータビジョンライブラリを使った画像処理・認識 / Gary Bradski, Adrian Kaehler 著 ; 松田晃一訳](#) 【書誌 ID=2004149180】

OpenCV の様々な構造体や関数を詳細に解説しているのでコーディングのリファレンスとして使えるのはもちろん、コンピュータビジョンの最新の知見や応用についても述べているため、コンピュータビジョンの参考書としても読むことができる。

2-5. 有用なナビゲートツール: ブックガイド・リンク集

- [画像処理・理解・マルチメディアのブックマーク](#)

(<http://www.ai-gakkai.or.jp/jsai/journal/mybookmark/18-2.html>)

詳細な学会リストが作成されている。

- [新編画像解析ハンドブック / 高木幹雄, 下田陽久監修](#) 【書誌 ID=2003602630】

画像処理は、それ自体の学問的体系がないため、その教育、研究、開発、利用でしばしば混乱がある。本書はこれらの混乱をさけるため初めてアルゴリズムを体系化した書である。基礎編ではアルゴリズム共通の関連知識として初心者にも充分理解できるように記述し、また、機能編では現在ほぼ確立されている

と思われるデジタル画像処理アルゴリズムを網羅している。

3. レポート・論文執筆用資料

3-1. 有用な検索キーワード

- ◆ 主要キーワード: 画像処理 / パターン認識 / コンピュータビジョン
- ◆ 関連キーワード: OpenCV / OpenGL / C 言語 / アルゴリズム
- ◆ 補助キーワード: 認識 / デジタル / 画像 / 取得 / 情報 / 計測

3-2. 二次資料類: 検索サイト・書誌索引

■ [Elsevier](http://www.sciencedirect.com/) (<http://www.sciencedirect.com/>)

医学・科学技術関係を中心とする世界最大規模の出版社で、学術雑誌も多数発行している。

■ [Webcat Plus](http://webcatplus.nii.ac.jp/) (<http://webcatplus.nii.ac.jp/>)

日本の大学図書館等が所蔵している資料を連想検索で検索することができる。

■ [CiNii](http://ci.nii.ac.jp/) (<http://ci.nii.ac.jp/>)

日本の学会誌・紀要等に発表された論文を検索することができる。

■ [Google scholar](http://scholar.google.co.jp/) (<http://scholar.google.co.jp/>)

分野や発行元を問わず、学術出版社、専門学会、プレプリント管理機関、大学、およびその他の学術団体の学術専門誌、論文、書籍、要約、記事を検索できる。

3-3. レポート・論文の書き方、学び方、引用・参考文献の書き方

■ [やればできる 卒業論文の書き方](http://www015.upp.so-net.ne.jp/notgeld/sotsuron.html) (<http://www015.upp.so-net.ne.jp/notgeld/sotsuron.html>)

工学部の標準的な卒論の書き方について説明している。

■ [理科系のためのかならず書ける英語論文：論文作成用ヘルプ&チェック・シート付き / 藤野輝雄著](#) 【書誌 ID=2004088298】

研究成果を英語で正確に、わかりやすく、効果的に論文にまとめる技術を身につけるためのガイドブック。

■ [理科系のためのはじめての英語論文の書き方 / 廣岡慶彦著](#) 【書誌 ID=2003514735】

はじめて英語論文を書く人ならだれでも迷うポイントをわかりやすくコンパクトに解説した入門書。

■ [画像処理ソリューション](http://imagingsolution.blog107.fc2.com/) (<http://imagingsolution.blog107.fc2.com/>)

サンプルプログラムを載せて、分かりやすく各手法を解説している。

本文中で紹介している図書・雑誌について

図書名・雑誌名の後ろに「書誌 ID」(10桁の数字)の記載があるものは大阪大学で所蔵しています。この10桁の数字で大阪大学 OPAC(蔵書検索システム)が検索できます。

