



コンピュータ・サイエンスI

第12回 実習(標本化・量子化)

人間科学科コミュニケーション専攻
白銀 純子

Copyright (C) Linko Shirogane, Tokyo Women's Christian University 2015. All rights reserved.

第12回の内容

- 標本化・量子化についての実習

Copyright (C) Linko Shirogane, Tokyo Women's Christian University 2015. All rights reserved.

前回の復習

Copyright (C) Linko Shirogane, Tokyo Women's Christian University 2015. All rights reserved.

画像の符号化[1](p.23)

- 標本化した画像: 点の集まりと考えられる

- 点: 細かい正方形のマス目

画素(ピクセル, pixel)

- 画像の長方形のキャンバスは点の集まり

- 1つ1つの点の大きさによって画像の質が決定

- 点が大きければ粗い画像

- 点が小さければきめの細かい画像

➡ 標本化の間隔により、点の大きさが決定

- 1つ1つの点は何色かを記録しておくことで画像を表現

➡ 量子化の間隔により、画像中で利用可能な色の種類が決定
(どの程度、微かな色合いを表現するか)

Copyright (C) Linko Shirogane, Tokyo Women's Christian University 2015. All rights reserved.

画像の符号化[2](p.23)

- 白黒の2色の画像: 各画素を1ビットで表現

- 点が白であれば「0」
- 点が黒であれば「1」

- グレースケール(グレートーン, 白・黒・灰色の濃淡の画像):
1つの画素に0以上の整数を1つ割り当てて表現

- 1つの画素を8ビットで表現: 0~255までの数を割り当て可能
- 黒・灰色・白の濃淡を256段階で表現

Copyright (C) Linko Shirogane, Tokyo Women's Christian University 2015. All rights reserved.

画像の符号化[3](p.23)

- カラー画像

- コンピュータのディスプレイ: 赤(Red), 緑(Green), 青(Blue)の3つの光を利用

- 3つの光にそれぞれ256段階の濃淡をつけ、3つの光を混ぜ合わせて色を作成

- 256段階 = 8ビットで表現可能

- 1つの色: 8ビット × 3つの光 = 24ビットで表現

画像中の1つの点を24ビットで表現



カラー画像: 1つの画素を0~16,777,215までの数値で表現可能

Copyright (C) Linko Shirogane, Tokyo Women's Christian University 2015. All rights reserved.

実習(準備)

Copyright (C) Junko Shirasawa, Tokyo Woman's Christian University 2015. All rights reserved.

7

スキャナって?

- 紙やフィルムなどに印刷された(書かれた)画像をデジタルデータに変換するための装置
コンピュータに取り込むことができる
- コピー機のようなもの
- 画像をデジタルデータに変換することを「スキャンする」と呼ぶ

Copyright (C) Junko Shirasawa, Tokyo Woman's Christian University 2015. All rights reserved.

8

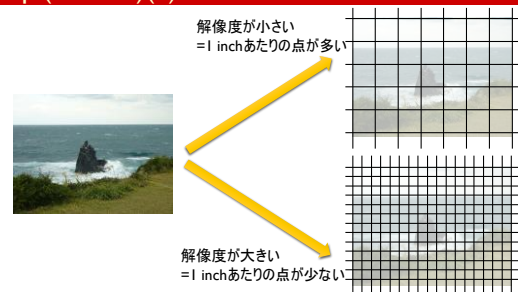
dpi(解像度)(1)

- Dot Per Inchの略
- スキャナやプリンタでの解像度の単位
画像のきめ細かさ
- 1 inch(約2.54 cm)を何個の点で表すかという単位
➡ 300 dpi: 1 inchを300個の点として取り込み
- 画像をスキャンするときに、解像度を選択する

Copyright (C) Junko Shirasawa, Tokyo Woman's Christian University 2015. All rights reserved.

9

dpi(解像度)(2)



Copyright (C) Junko Shirasawa, Tokyo Woman's Christian University 2015. All rights reserved.

10

dpi(解像度)を大きくすると...

- 画像の中の1つ1つの点が小さい
 - 標準化の間隔が小さい
- 利点
元の画像により近い状態でコンピュータに取り込むことができる(画質が良い)
- 欠点
ファイルサイズが大きくなる
- ➡ コンピュータでは、点の大きさの大小に関わらず、点を持つ情報量は同じため、点の数が多いほどファイルサイズが大きい

Copyright (C) Junko Shirasawa, Tokyo Woman's Christian University 2015. All rights reserved.

11

dpi(解像度)を小さくすると...

- 画像の中の1つ1つの点が多い
- 利点
ファイルサイズが小さくなる
- 欠点
画質が悪くなる

Copyright (C) Junko Shirasawa, Tokyo Woman's Christian University 2015. All rights reserved.

12

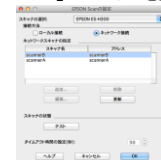
適度な解像度は?

- Webページに掲載するとき: 72~96 dpi
ディスプレイの解像度がこのくらい
解像度を大きくしても、ディスプレイ上で表示される大きさが大きくなるだけ
- 印刷するとき: 240~350 dpi程度

Copyright (C) Junko Shirogane, Tokyo Woman's Christian University 2015. All rights reserved.

スキャナの使用法(設定)

- スキャナ: 各情報処理教室に2台ずつ
■ ホワイトボード側の入り口付近
- Finder→「アプリケーション」→「ユーティリティ」→「Epson Scanの設定」をダブルクリック
- 「ScannerA」または「ScannerB」のどちらかを選択し、「OK」をクリック



Copyright (C) Junko Shirogane, Tokyo Woman's Christian University 2015. All rights reserved.

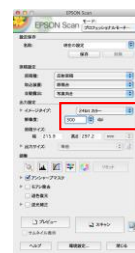
スキャナの使用法(スキャン)(1)

- 取り込みたい写真などをスキャナ(「Epson Scanの設定」で選択した方)にセットする
 - 写真などは、表を下にしてセットする
 - スキャナの「▼」印があるところに、写真などの右上端をあわせる
- Finder→「アプリケーション」→「EPSON Scan」をダブルクリックする

Copyright (C) Junko Shirogane, Tokyo Woman's Christian University 2015. All rights reserved.

スキャナの使用法(3)

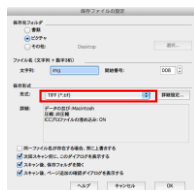
- カラーモードを選択する
- 解像度を選択する



Copyright (C) Junko Shirogane, Tokyo Woman's Christian University 2015. All rights reserved.

スキャナの使用法(4)

- 「スキャン」ボタンの隣のフォルダマークのボタンを押すと、詳細な設定のウィンドウが表示される
 - 今回は、「保存形式」を「TIFF(*.tif)」に設定
 - 必要であれば保存先フォルダを設定
 - 初期設定で「ピクチャ」フォルダ



Copyright (C) Junko Shirogane, Tokyo Woman's Christian University 2015. All rights reserved.

スキャナの使用法(5)

- 「スキャン」ボタンを押す
 - 「プレビュー」ボタンを押すと、スキャン後のイメージを見ることができる
- 進行状況のウィンドウが消えたら、スキャン終了
 - 取り込まれた画像は、ホームフォルダの「ピクチャ」フォルダの中に保存されている
 - 設定を変更していなければ
 - ファイルの名前は、「imgxxx.jpg」など(「xxx」の部分は、通し番号が入る)
 - 取り込んだファイルをダブルクリックして、取り込めているかを確認すること



Copyright (C) Junko Shirogane, Tokyo Woman's Christian University 2015. All rights reserved.

今回の写真の取り込み

■ 4種類の設定で取り込み

- 画像1: 解像度 50, イメージタイプ 24bitカラー
- 画像2: 解像度 300, イメージタイプ 24ビットカラー
- 画像3: 解像度 300, イメージタイプ 8bitグレイ
- 画像4: 解像度 300, イメージタイプ モノクロ

取り込み後にファイル名を変更して、どれがどのファイルかわかるようにしておくこと

Copyright (C) Junko Shirasawa, Tokyo Woman's Christian University 2015. All rights reserved.

19

比較(標本化)(1)

- 画像1と画像2をFinderでダブルクリックして開く
 - 「プレビュー」というアプリケーションで開かれる
- プレビューの「+」(拡大)ボタンを何度か押して、2つの画像が同じくらいの大きさに見えるように調整

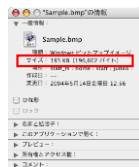
どちらが画質が悪いと思うか???

Copyright (C) Junko Shirasawa, Tokyo Woman's Christian University 2015. All rights reserved.

20

比較(標本化)(2)

- 画像1と画像2をFinderで右クリック→「情報を見る」
- ファイルサイズ(「サイズ」の欄)を比較



どちらのファイルサイズが小さいか???

Copyright (C) Junko Shirasawa, Tokyo Woman's Christian University 2015. All rights reserved.

21

比較(量子化)(1)

- 画像3と画像4をFinderでダブルクリックして開く
 - 「プレビュー」というアプリケーションで開かれる

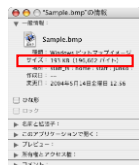
どちらが多くの種類の色を使っているか???

Copyright (C) Junko Shirasawa, Tokyo Woman's Christian University 2015. All rights reserved.

22

比較(量子化)(2)

- 画像3と画像4をFinderで右クリック→「情報を見る」
- ファイルサイズ(「サイズ」の欄)を比較



どちらのファイルサイズが小さいか???

Copyright (C) Junko Shirasawa, Tokyo Woman's Christian University 2015. All rights reserved.

23

解像度の小さい画像を大きくすると...?(1)

- 解像度の小さい画像を、画像編集ソフトで大きくすると、大きい画像と同じようになるか?
- 画像1は画像2よりも6倍小さいので、画像編集ソフトで大きくしてみよう!

Copyright (C) Junko Shirasawa, Tokyo Woman's Christian University 2015. All rights reserved.

24

解像度の小さい画像を大きくすると...?(2)

- Gimpで画像1のファイルを開く
 - Finder→「アプリケーション」→「gimp」をダブルクリック
 - 「ファイル」→「開く/インポート」をクリック
 - 表示されたウィンドウで、画像1のファイルを選択し、「開く」をクリック
- Gimpで画像1の解像度を変更する
 - 画像1が表示されたウィンドウで、「画像」→「画像の拡大縮小」を選択
 - 表示されたウィンドウの「幅」の欄を、元の数から6倍に変更
 - 横か縦のどちらかを入力すると、もう一方は、もとの写真の大きさに応じて自動的に変わる
 - 「拡大縮小」ボタンをクリック

Copyright (C) Junko Shirasawa, Tokyo Woman's Christian University 2015. All rights reserved.

25

解像度の小さい画像を大きくすると...?(3)

- Gimpで解像度変更後のファイルを保存する
 - 画像1が表示されたウィンドウで、「ファイル」→「エクスポート」を選択
 - 「ファイル」→「保存」ではないので注意!
 - 画像1とは違うファイル名で保存
 - 拡張子は「.tif」にすること(画像1のファイル名が「photo.tif」なら、「photo-6times.tif」など)
 - 表示されたウィンドウはそのまま「エクスポート」ボタンをクリックでOK
 - 画像2と保存したファイルを比較する
 - 画像2と保存したファイルをダブルクリックして開く
- 画像の品質は同じか???
- 違うのであれば、なぜ違うか???

Copyright (C) Junko Shirasawa, Tokyo Woman's Christian University 2015. All rights reserved.

26

次回

- 実習をするので24102教室で授業
 - 圧縮についての実習

Copyright (C) Junko Shirasawa, Tokyo Woman's Christian University 2015. All rights reserved.

27