

冬学期 全学自由研究ゼミナール 100行で書く画像処理最先端

火曜日 第5限@本郷・工学部2号館112D3

担当：山崎 俊彦 准教授

yamasaki@hal.t.u-tokyo.ac.jp

コンピュータの中での画像



123	131	123	131	123	131	123
130	129	130	129	130	129	130
123	131	123	131	123	131	123
130	129	130	129	130	129	130
123	131	123	131	123	131	123
130	129	130	129	130	129	130
123	131	123	131	123	131	123
130	129	130	129	130	129	130
123	131	123	131	123	131	123
130	129	130	129	130	129	130
123	131	123	131	123	131	123

- 単なる画素値の並び
 - かわいい? 鳥? 動物? ... 知らない
- 人間が見ると易しそうなことでも難しい

Seam Carving

～自由に画像の縦横比を変える～

顔が不自然

顔が自然



オリジナル画像
(256x256)



単純なりサイズ
(256x206)



Seam-carving
(256x206)

Poisson Image Editing

～違和感なく物体を入れ替える～



(a)



(b)



(c)



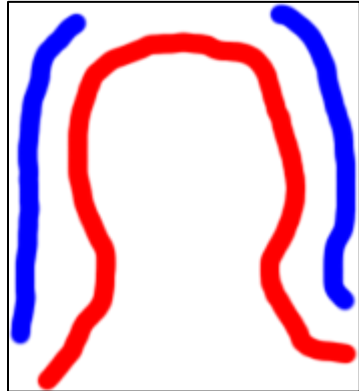
(d)

GrowCut

～画像から欲しい部分だけを抜き出す～



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



Histogram of Oriented Gradients

～人検出や物体認識～



これは人なのか、リンゴなのか？
人だとしたら、人はどこにいる？

こんなのを自分で作ってみたい！！

ソリューションエクス...

- growcut.cpp x 変換レポート
- ソリューション 'growcut' (1)
- growcut
 - ソース ファイル
 - growcut.cpp
 - ヘッダー ファイル
 - リソース ファイル
- 外部依存関係

```
(グローバルスコープ)  
  
#include <stdio.h>  
#include <cv.h>  
#include <highgui.h>  
  
void convert_label(IplImage *label_src, CvMat *label_out){  
    int i,j;  
    for(i=0; i<label_src->height; i++){  
        for(j=0; j<label_src->width; j++){  
            if(label_src->imageData[i*label_src->widthStep + j*label_src->nChannels + 2] > 0) cvmSet(label_out, i, j, 1.0);  
            else if(label_src->imageData[i*label_src->widthStep + j*label_src->nChannels + 0] > 0) cvmSet(label_out, i, j, -1.0);  
            else cvmSet(label_out, i, j, 0.0);  
        }  
    }  
}  
  
void growcut(IplImage *im, CvMat *label, IplImage *label_out, CvMat *strength){  
    int i, j, r, g, b, n_channels, n_planes, converged=0;  
    double C, s;  
    CvMat *label_next, *strength_next;  
    for(i=0; i<im->height; i++){  
        for(j=0; j<im->width; j++){  
            if(im->imageData[i*im->widthStep + j*im->nChannels + 0] > 0.5 && cvmGet(label, i, j) < 0.5) cvmSet(strength, i, j, 0);  
            else cvmSet(strength, i, j, 1.0);  
        }  
    }  
    while(converged == 0){  
        converged = 1;  
        label_next = cvCloneMat(label);  
        strength_next = cvCloneMat(strength);  
    }  
}
```

たった100行で
書いてみよう!

出力

出力元の表示(S):