

# 自己紹介

- あべたかし
- Twitter: @tabe2314
- 東北大 → 2013: PFI → 2014: Preferred Networks
- コンピュータビジョン担当
  
- 「Pythonで画像認識にチャレンジ」の特集を担当しました

ここからは本の内容ダイジェ  
ストをお送りします

# 第1章 画像認識とは？

- 単純なルールでアラートを上げるといった素朴なものから
- より複雑な認識を、機械学習等を活用して行うものまで
- いずれにせよ、画像・映像からなんらかの有用な情報を取り出すための技術
  - 監視カメラ映像の中に不審者が写っていないか
  - 写真に写っている動物の種類は何か
  - 車載カメラの写っている標識の種類は何か
  - Etc.

## 第2章 準備

- numpy, scikit-image, scikit-learnを使って画像認識プログラミングをするための準備
- scikit-imageを使って画像を読み込むと、numpyの多次元配列として扱える

```
# (1) 中心の画素(240, 180)を青にする  
image[180, 240, 0:3] = [0, 0, 255]  
# (2) 矩形領域(20, 20) - (200, 140)を黒く塗りつぶす  
image[20:140, 20:200, 0:3] = [0, 0, 0]  
# (3) 矩形領域(50, 200) - (430, 300)を暗くする  
image[200:300, 50:430, 0:3] *= 0.5
```



# 第3章 シンプルな画像認識に挑戦

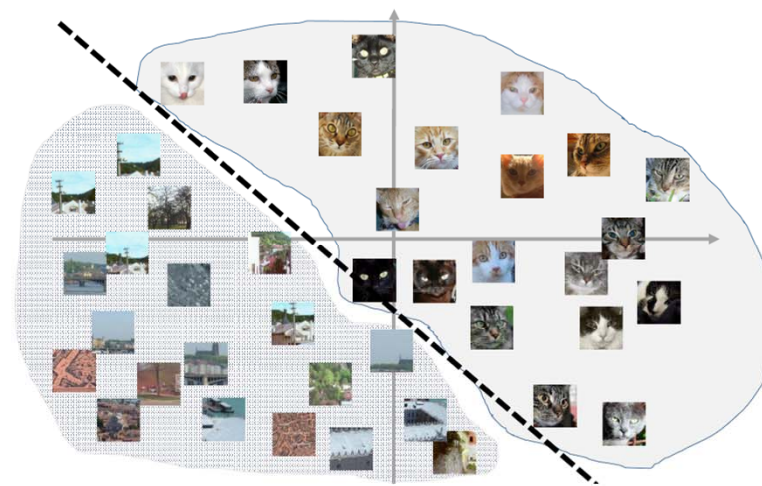
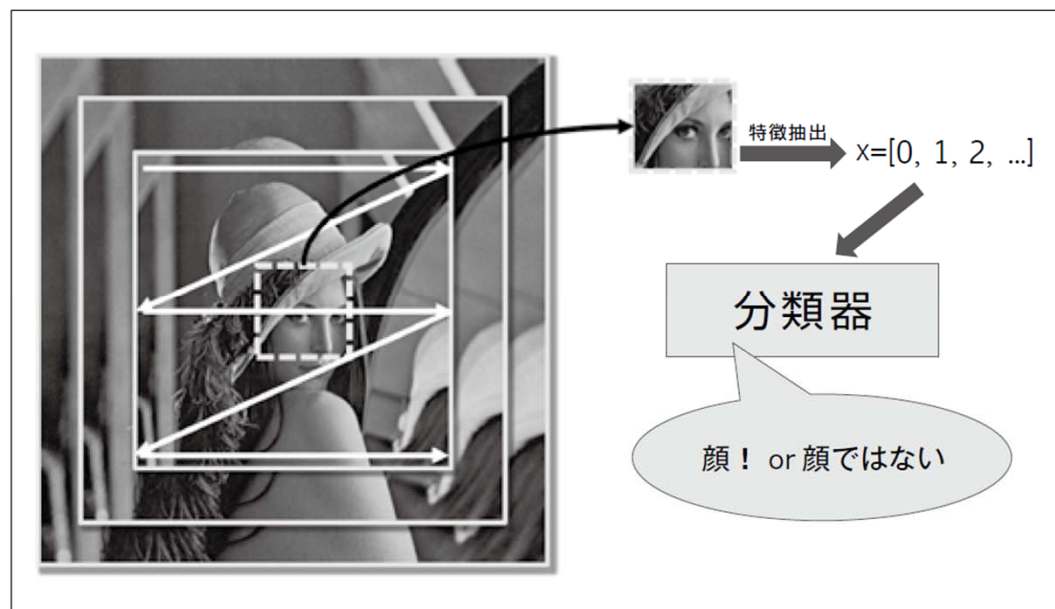
- 機械学習を使わない画像認識アルゴリズムの例として、  
テンプレートマッチングの実装に挑戦
- テンプレートマッチング
  - 画像の中から、特定のパターン（テンプレート）に  
マッチする場所を見つける
  - 見つけたいパターンが状況によって大きく変化しない  
場合に有効
    - 印刷物中のロゴ、回路、 etc.



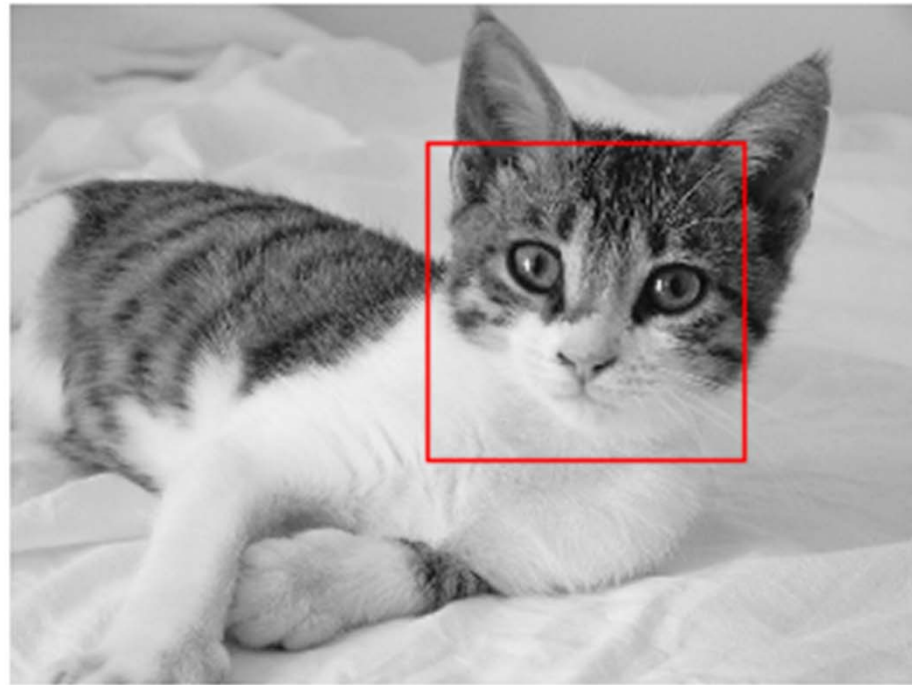
# 第4章 猫顔検出に挑戦

- 本格的な画像認識アルゴリズムとして、（猫の）顔検出の実装に挑戦
- 猫の顔は個体差や表情等で変化が激しいのでテンプレートマッチングは難しい
  - → 機械学習を活用

○図1 物体検出の仕組み



## 第4章 猫顔検出に挑戦



# おまけ：画像認識の現状

- 人間が簡単にできることなら、計算機にもできる**わけではない**
  - 「とあるベンチマーク人間を超えた」みたいなニュースも出てますが.....
  - 人間なら完璧にできるけど、画像認識では80%が限界というような場合が多い
- 認識ミスがあることを前提に利用方法を考える
  - 間違えると人が死ぬような場合には、人間による確認を挟む