

2011 年度特別研究—TLAB



募集内容

- 自分でやりたいことがあって、その実現に高橋が役に立つかもしれないという人
- 高橋と相談して何か面白いことできたらいいなと思う人

を募集します。1年間入り浸ることになる（はずの）研究室を選ぶのはそれなりに大事なこともかもしれません。5分の説明や1ページの紙切れだけで十分な情報は伝わらないでしょうから、興味をもったら直接話しにきたり書籍やネットで調べてみてください。

とりあえず過去のTLABの研究テーマを適当に分類してみるとこんな感じ…

★パターン情報処理&パターン認識 「画像や音声のようなやわらかい情報の扱い方を考えよう」

画像のようなもやもやしたものから情報を抽出する手法を考えます。巷では顔認識くらいしかなじみがないかもしれませんが、工場での製品検査など、今やこの技術の出番がないところがないくらいです。

過去の例：画像中の猫の検出、画像中の自動車の検出、顔画像から感情/年齢を推定する、色情報を用いた肉の種類（牛/豚/鶏、カルビ/レバー/ロース…）の識別、ジェスチャーの認識、超解像、etc.

★機械学習 「データを与えられたら自分で学習するコンピュータをつくらう」

たくさんの例題から学んで勝手に何かができるようになるしくみを考えます。顔認識技術のベースになったり、プロなみに将棋を打ったり、結構あちこちで使われています。データマイニングとの関係も深いです。

過去の例：学習して強くなるオセロゲーム、三人よれば文殊の知恵～学習機械に集団で画像を識別させる、ニューラルネットの学習によるデータ圧縮、etc.

★コンピュータビジョン 「コンピュータ（含ロボット）に人間のような視覚機能をもたせよう」

カメラを使って世界を認識できるからくりを作りたい（自動運転、人を避けるロボット、etc）、どうして人は網膜に映る二次元像から三次元世界を認識できるのか探りたい、というものです。

過去の例：動画像中の手の追跡、邪魔な教員を消して黒板だけ撮れるカメラ、人を見つけて追いかけるロボット、写真から物体の3次元形状を推定する、etc.

これらと関連しないテーマも歓迎。相談にのります。↑を見てるとプログラム書いてばかりなのではと思うかもしれませんが、そういうのが好きな人はそれもありですが、実際には、数学あり情報ありで、今まで学んできた「数理情報学」のいろんなことが役立ちます。関心のある方は高橋を訪ねてください。

実施形態

ちまちま調べ物して	元気に discussion
ちまちま手計算して	元気に simulation
ちまちま資料作って	元気に presentation

図書館やインターネット経由での調べ物、セミナー形式での意見交換、コンピュータを使った実験、文書や口頭での発表など、何でもあります。1年間フルに使います。この特別研究を楽しめるかどうか、面白いことができるかどうかは、4年生1年間のうちどれくらい長い時間を費やすことができるかでほとんど決まるようです。

連絡先など

配属希望の方は早目（一次募集開始前希望）に高橋のところ（1-508 または 602）を訪ねてください。次の日時がつかまえやすそうです：説明会終了直後、11/25(木)2-3 講時（昼休みもok）、26(金)5 講時、29(月) 昼休み-3 講時&5 講時。

email: takataka@math.ryukoku.ac.jp

web: <http://tortoise1.math.ryukoku.ac.jp/>