

# 教員による研究室紹介 (NAL研/複雑研)

當間愛晃@琉球大学工学部情報工学科  
tnal@ie.u-ryukyu.ac.jp

[本家サイト] <http://ie.u-ryukyu.ac.jp/~tnal/>

[学科公式ブログ] <http://ie.u-ryukyu.ac.jp/tnal/>

[Skype] naruakitoma

[Twitter] @naltoma

[Facebook] naruaki.toma

2016年度  
開設。更  
新頻度は  
数ヶ月に  
一度。

関連サイト

[研究室サイト] <http://www.nal.ie.u-ryukyu.ac.jp/>

[研究室ブログ] <https://ie.u-ryukyu.ac.jp/nallab/>

NAL研  
(学生管理)

\* 現在リプレース作業中

# NAL研の歩み

<http://ie.u-ryukyu.ac.jp/~tnal/>

## NAL研（仮）紹介

- [研究室の生い立ち](#)
- [名前の由来](#)
- [NAL研の歩み](#)
- [仮配属希望者へ](#)
- [テーマ一覧](#)
- [一言dic](#)
- [真FAQ偽](#)
- [NAL研トップページ](#)
- [NAL研卒業研究ノート](#)

これまでに携わってきた研究テーマや、興味のあるキーワード、（私が考えた）FAQなど、大抵の事はWeb上で公開しています！

# NAL研？複雑研？

- 複雑系工学研究室（複雑研）

- 遠藤・山田・當間・赤嶺

- 一緒にやったりすること

- メールアドレス (evaドメイン \*消失気味?)

- イベント例: 沖縄高専との交流研究会

- 全体ゼミ/基礎ゼミ (研究進捗状況報告・ネタ討論)

- ~2010年度輪読

- 「複雑系入門~知のフロンティアへの冒険」「複雑系と構築・都市・社会」「複雑系のシミュレーション」「心はプログラムできるか 人工生命で探る人類最後の謎」「知の創成」

- 2011年度~2013年度

- 各自興味のある分野に関連した論文を輪読紹介、討論

- プレゼンテーション・パターン

- 2014年度輪読: 機械学習+統計

- “The Element of Statistical Learning”, 「統計的機械学習」

- 2015年度輪読: 「深層学習」, 「人工知能概論」

- 2016,2017年度輪読:

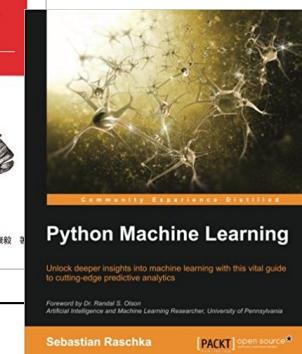
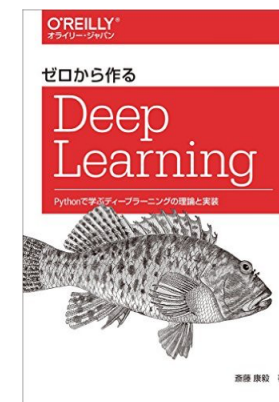
- 「ゼロから作るDeep Learning」

- 「Python Machine Learning」

- マスターズ

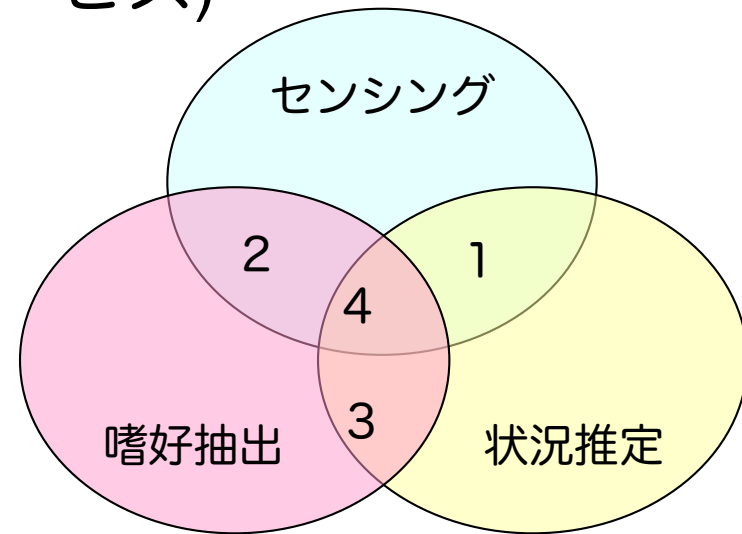
- (2010年度より複雑研合同院ゼミ。ここ数年停滞?)

- 試行錯誤中



# やりたいテーマ

- 仮初めの生命で良いから生命を創り出したと呼べるようなもの(NAiveLife)の実現
  - ...仮想秘書？(ユーザ主体サービス)
    - より高度な情報検索
    - 情報収集→整理→推薦
    - 検討や提案
  - 情報の再利用
- 興味のあるキーワード
  - メイン (目的/手段)
    - 複雑系, 群知能, 人工知能, 人工生命, 自己組織化, 創発..
  - サブ (対象)
    - 自然言語処理, セマンティックウェブ, WWWコンテンツ,,,



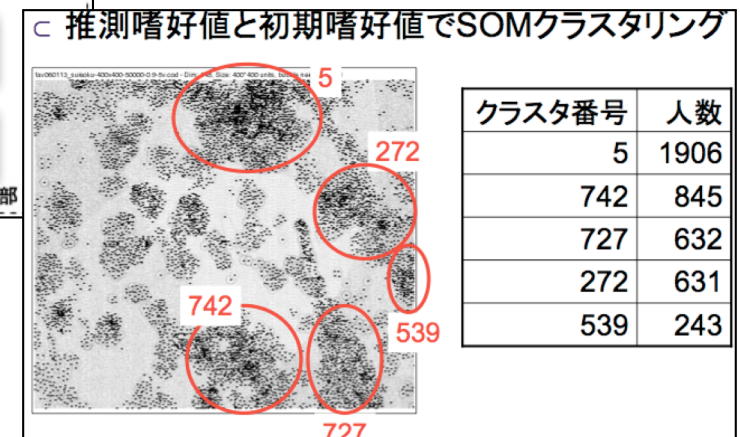
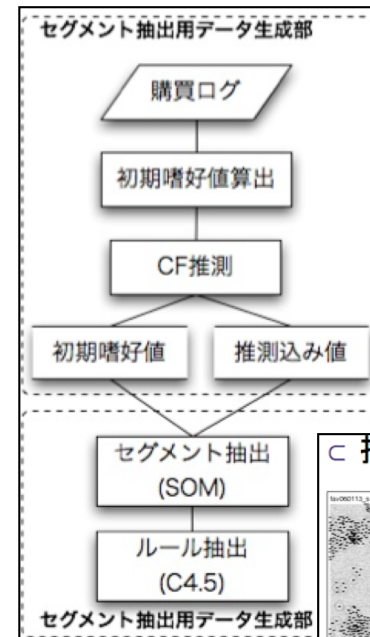
# 卒論テーマ2005年度

- 2005年度 (NAL研1期生)

- 単眼カメラからの両手認識に基づく複数ポイントとダブルハンドインタフェースシステムの提案 (玉城) →2007年現在, 論文採録決定!
- 協調フィルタリングによる推薦データを利用した電子マネー顧客分類 (宮城)
  - 平成17年度沖縄産学官共同研究推進事業 (遠藤・岡崎・宮城)

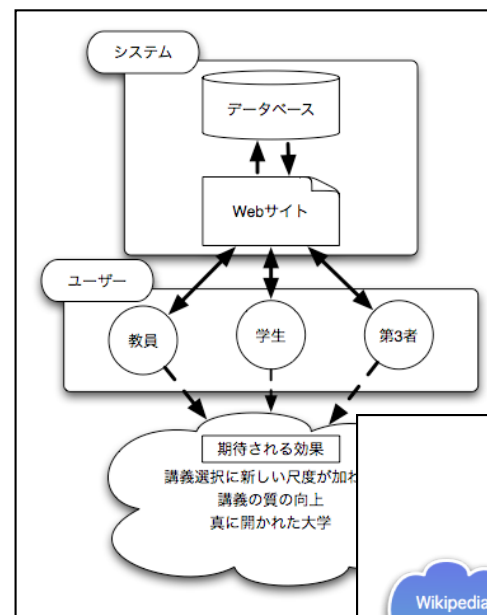
- 2006年度 (仮)

- SemanticWeb技術を用いた検索エンジンサポートシステム? (宮城) →Ontolopedia
- 講義評価・情報をベースとした大学SNSサイト構築? (又吉) →Goony

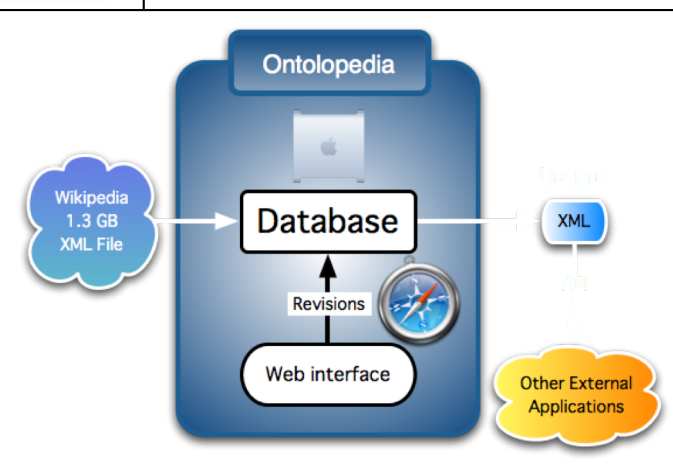


# 卒論テーマ2006年度

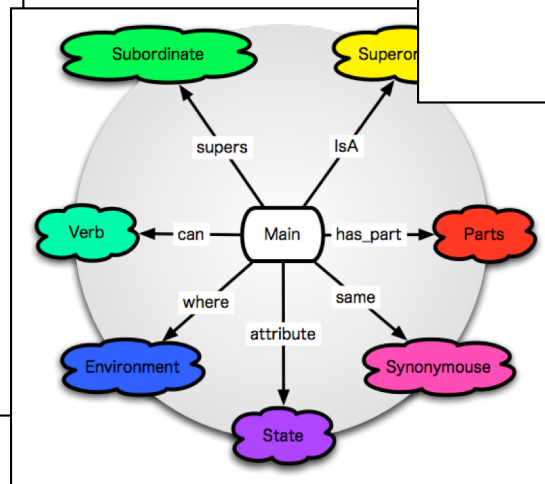
- 2006年度 (NAL研2期生)
  - 講義情報を活用したコミュニケーションシステムGoonyの構築 (又吉)
  - 日本語オントロジー辞書の構築 (宮城→進学継続)
    - Ontolopedia (公開中)
    - →2008年11月11日予算獲得!
    - →2009年現在, 論文採録決定!
- 2007年度 (仮)
  - ソーシャルブックマークにおける個人の嗜好を学習するタグ付け自動化システムの開発? (小野) →?
  - オンライン共同作業を通じた新たなコミュニケーション方式や共感に関する検討? (大城) →?



Goony



Ontolopedia  
NAL研サーバで公開中



# 卒論テーマ2007年度

- 2007年度 (NAL研3期生)
  - Development of an auto tagging system with personal tastes on Social Bookmark Services (小野→進学継続)
    - →(受賞) 卒研発表優秀者に対する表彰
    - →(受賞) This Special Achievement Award, 英語ゼミ優秀者に対する表彰
    - →2010年現在、論文化再検討中。
  - Webカメラを用いた新しいコミュニケーション方法の検討・開発 (大城)
    - →(受賞) 卒研発表優秀者に対する表彰
- 2008年度 (中間発表)
  - 時事問題についてクイズを自動生成するシステムの構築 (亀沢)
  - PC上での作業に対する集中度の向上を目的とするユーザーの状況に合わせた曲推薦システムの試作 (平良)



SBMのための自動タギング



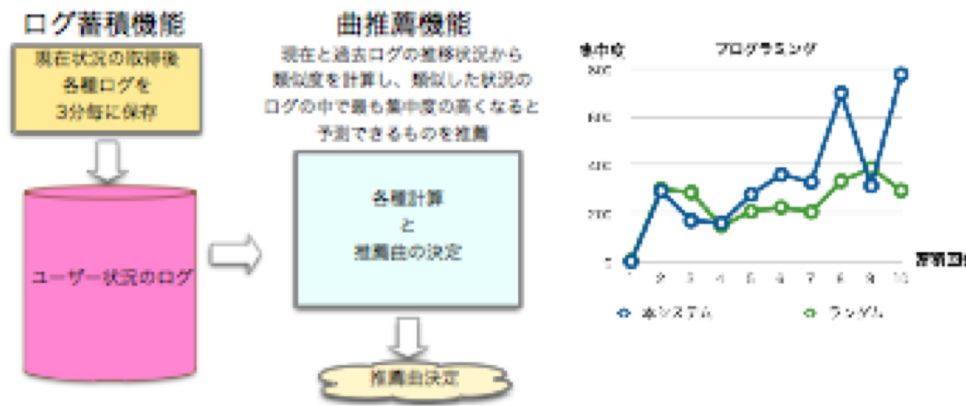
新しいコミュニケーション方法の検討

# 卒論テーマ2008年度

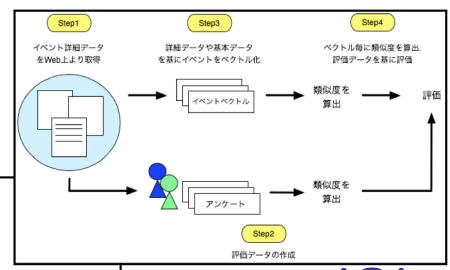
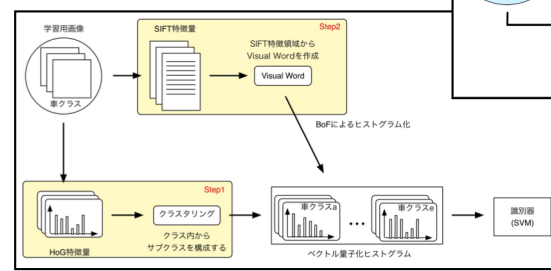
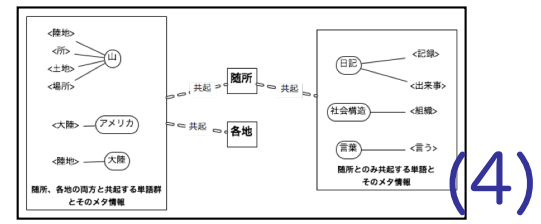
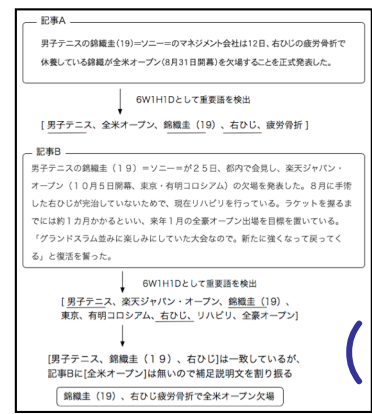
- 2008年度 (NAL研4期生)
  - PC上での作業に対する集中度の向上を目的とするユーザーの状況に合わせた曲推薦システムの試作 (平良)

日本語オントロジー辞書Ontolopediaの構築と興味抽出手法への応用検討 (修論:宮城)

- 2009年度 (中間発表)
  1. ニュース記事の補足説明自動生成システムの構築 (亀沢)
  2. 一般物体認識におけるクラス内変化を考慮した認識手法の提案 (下地→進学予定)
  3. イベント推薦システム構築を目的としたイベント間の類似度算出方法に関する基礎研究 (宮里)
  4. 利用者の言語能力に合わせたテキスト言い換え手法の提案 (与儀→進学予定)



## 曲推薦システム概要と効果検証



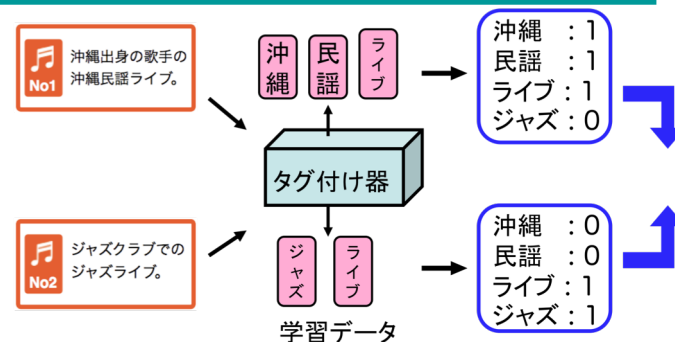


# 卒論テーマ2009年度

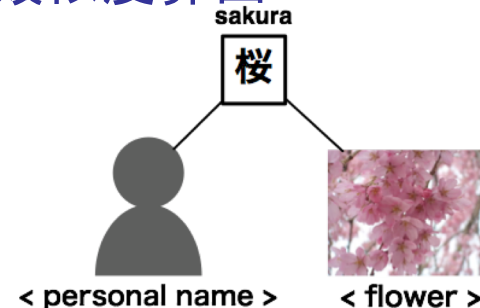
- 2009年度 (NAL研5期生)
  - イベント推薦を目的としたイベント間類似度算出方法に関する考察 (宮里)
  - 一般物体認識におけるクラス内変化を考慮した認識手法に関する基礎研究 (下地→進学継続)
  - 共起情報に基づいたメタデータを利用した言い換え妥当性の検証 (与儀→進学継続)

共起情報を用いた Web ページを特徴付けるメタデータ生成方式の提案と情報検索への応用 (修論:小野)

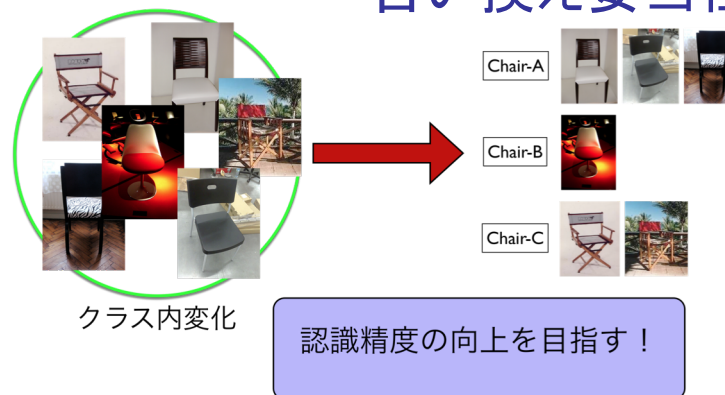
- 2010年度 (中間発表)
  1. 構文木パターンを用いたオントロジー構築に関する基礎研究 (亀沢)
  2. 学習指導要領に基づいた設問自動分類による客観的評価獲得に関する研究 (名嘉→進学予定)
  3. Twitterを用いたイベント検出と同定に関する基礎研究 (比嘉)



自動タグ付与による類似度算出



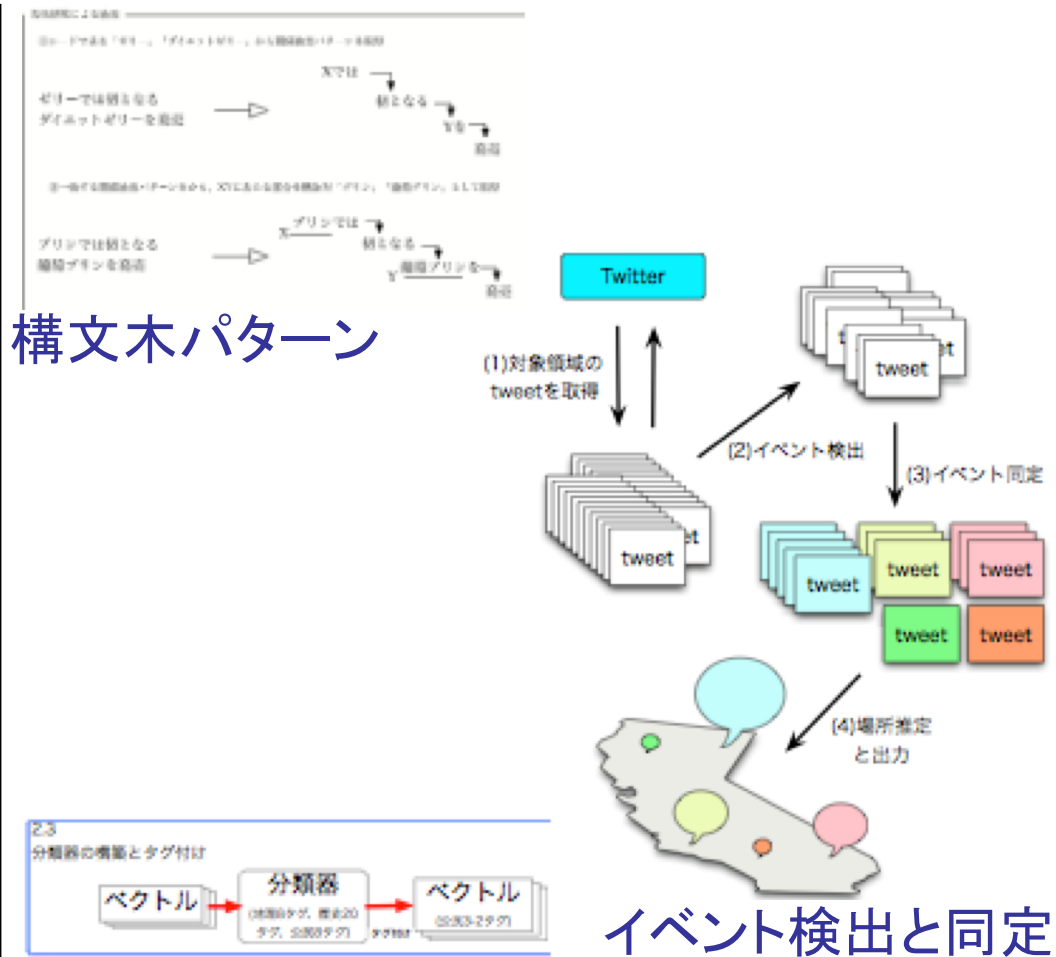
言い換え妥当性の検討



クラス内変化を考慮した認識

# 卒論テーマ2010年度

- 2010年度 (NAL研6期生)
  - 構文木パターンを用いたオントロジー構築に関する基礎研究 (亀沢)
  - Twitterを用いたイベント検出と同定に関する基礎研究 (比嘉)
  - 学習指導要領に基づいた設問自動分類による客観的評価獲得に関する研究 (名嘉→進学継続)
- 2011年度 (中間発表)
  1. Twitterからの談話自動抽出 (堀川→進学予定)
  2. Serendipityに着目した情報推薦システム手法の検討 (山内→進学予定)



## 分類器の構築とタグ付け

# 卒論テーマ2011年度

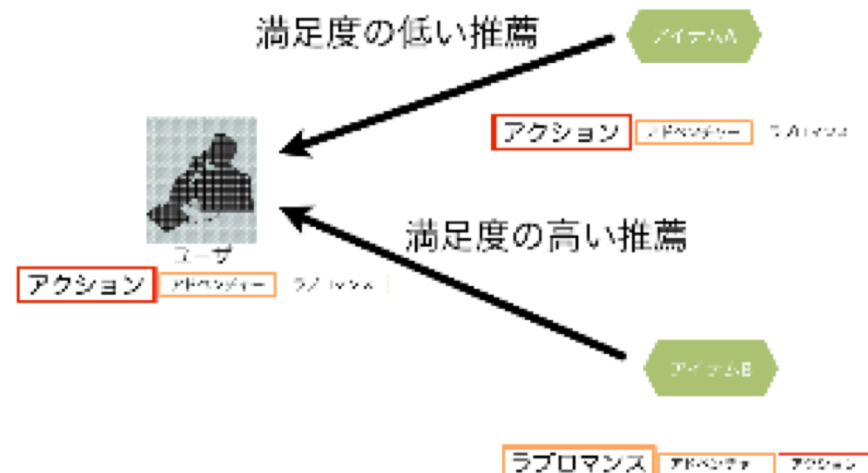
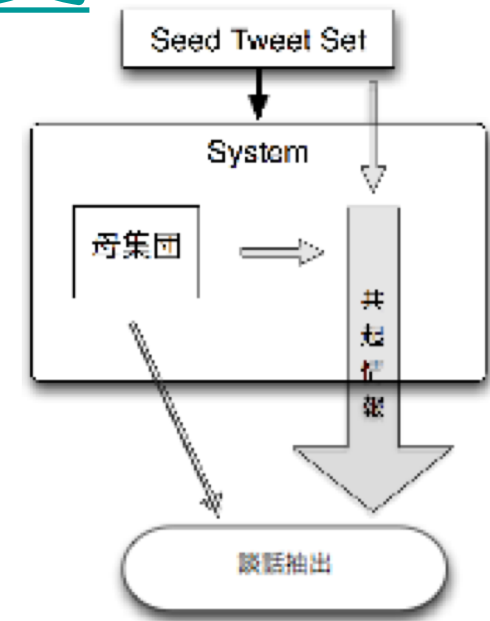
- 2011年度 (NAL研7期生)
  - Twitterからの談話自動抽出 (堀川→進学継続)
  - タグランクを導入した情報推薦の検討 (山内→進学継続)

SIFT特徴量から構築した共起情報に基づく一般物体認識手法の提案 (修論:下地)

Twitter上で行われる議論構造可視化のためのツイート種別推定・話題クラスタリング手法の検討 (修論:与儀)

- 2012年度 (中間発表)
  1. 自動要約? (慶留間→進学予定)
  2. 勉強SNSに特化した情報推薦? (玉城→進学予定)

## 談話自動抽出



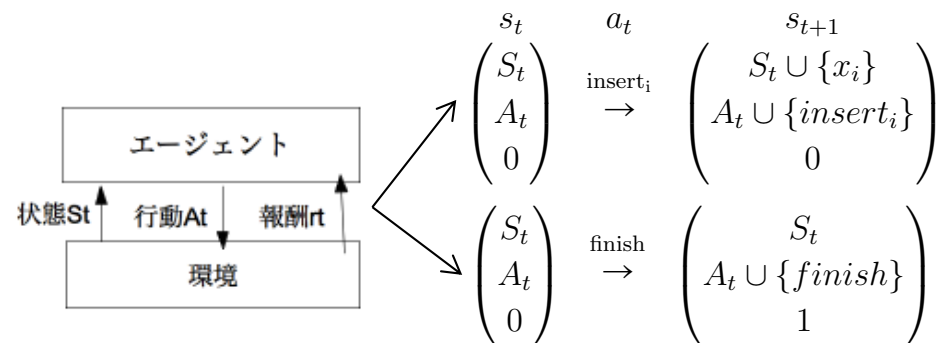
## タグランクを導入した情報推薦

# 卒論テーマ2012年度

- 2012年度 (NAL研8期生)
  - 強化学習を用いた自動要約における学習手法の比較と考察 (慶留間 → 進学 + テーマ変更中)
  - Studyplus蓄積データの有用性に関する調査 (玉城 → 進学 + テーマ変更中)

学習指導要領に基づいた設問自動分類タスクにおける分類精度向上に関する研究 (修論: 名嘉)

- 2013年度 (中間発表)
  - テキスト文からの感情推定? (平良 → 進学予定)
  - 論文における目的文抽出? (松田 → NAIST 進学予定)



## 強化学習を用いた自動要約

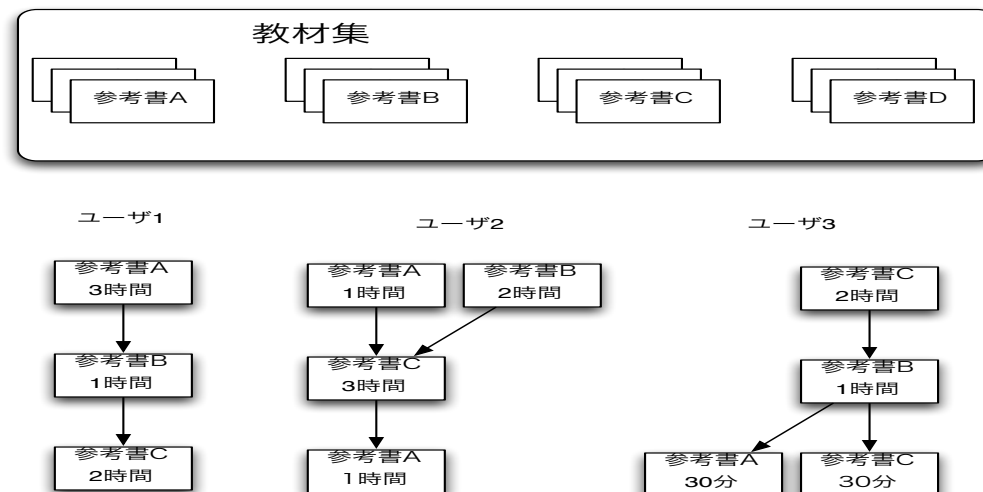


図1: 勉強スタイルの例

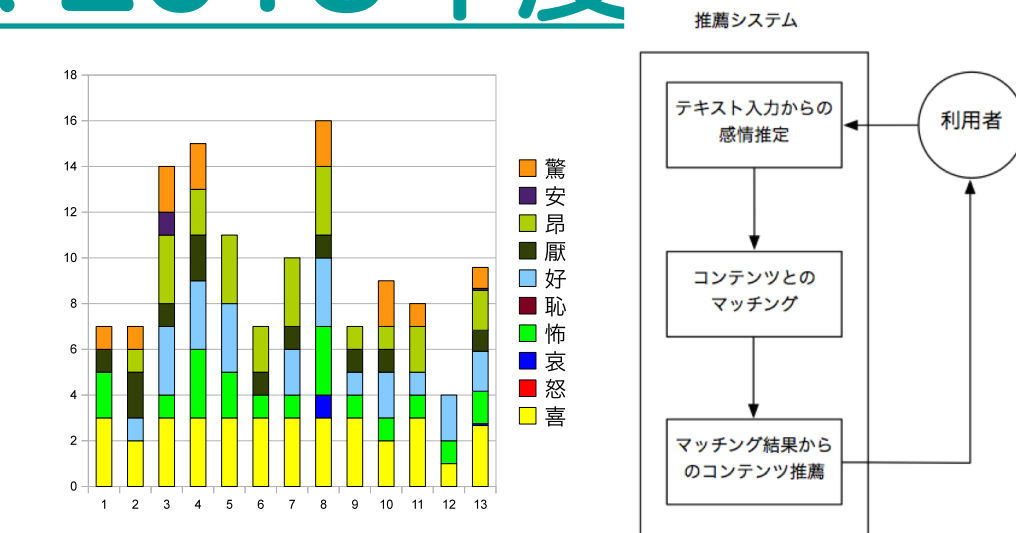
## Studyplus蓄積データの有用性調査

# 卒論テーマ2013年度

- 2013年度 (NAL研9期生)
  - 感情推定に基づくコンテンツ推薦システムのための感情調査 (平良 → 進学)
  - 論文における目的を含むパラグラフの推定 (松田 → NAIST 進学)

- Twitterにおける談話同定のための共起的手法に関する基礎研究 (修論: 堀川)
- 局所的な嗜好変化に対応した情報推薦システムに関する研究 (修論: 山内)

- 2014年度 (中間発表)
  - 小説検索システムのためのプロット作成に関する基礎研究 (神谷 → 進学予定)
  - word2vec を用いたTwitter における談話同定に関する基礎研究 (源河)
  - word2vecを用いた表記揺れ検出に関する基礎研究 (高橋)
  - 日本語文書における具体度を考慮した専門用語検出に関する基礎研究 (松田)



書評7の回答者別と平均の積み上げ棒グラフ

## 感情推定に基づくコンテンツ推薦システムのための感情調査

- 文書に含まれる達成しようとしている事柄
- 種類は色々
  - 文書の主目的
  - 主目的を達成するための目的
  - 説明の目的 etc...

表 1: 手がかり語一覧

「ため」、「ので」、「べく」、「本研究」、  
「本稿」「本手法」、「[数字]」、「数字」

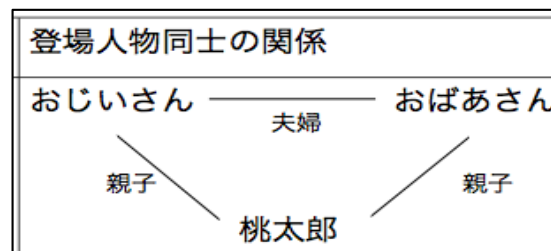
## 論文における目的を含むパラグラフの推定

# 卒論テーマ2014年度

- 2014年度 (NAL研10期生)
  - 小説検索システムのためのプロット作成に関する基礎研究-登場人物間の敵対関係有無の判定 (神谷 →進学)
  - word2vecを用いた最大類似度単語対に関する分析調査 (高橋)
  - 日本語文書における専門用語難易度推定に関する基礎研究 (松田)

- 可変長N-gramに基づいたトピックへのラベル選択の検証 (修論: 慶留間)
- 深層学習における評価関数およびエラー率を考慮したDropout率制御に関する研究 (修論: 玉城)

- 2015年度 (中間発表)
  - 雑談における第三者の印象形成に要する時間の計測 (安波連 →進学予定)
  - ユーザの興味に応じた記事タイトル自動生成に関する基礎研究 (伊藤 →進学予定)
  - 先延ばし行動改善支援時に生じる心理的リアクタンスの調査 (田口 →進学予定)



登場人物間関係を推定したい

同一文章内には表記揺れが存在している。

ex) 「あそぶ」 ~ 「遊ぶ」  
「組み立て」 ~ 「組立」

特に理由の無い限り、それぞれの語句の表記は統一されていることが望ましい。



適切な単語を検索 / 抽出できない

表記揺れを解消したい

表 1 難易度の基準

易しい ↑	レベル 1	初級。よく使う。よく耳にする単語である。 会話の中で用いても問題ないと思う。
	レベル 2	1よりは難しい単語だと思うが、分かる人もいると思う。
	レベル 3	会話では話題にしない。情報系でない人は知らない単語だと思うので、使用は避けるべき単語である。
↓ 難しい		

専門用語の難易度基準

# 2005年度～2013年度までの卒論テーマ一覧

## 総数19件

### >WI(NLP,ML,推薦,解析,..)関連: 14件

感情推定に基づくコンテンツ推薦システムのための感情調査 (2013/平良)  
論文における目的を含むパラグラフの推定 (2013/松田)  
強化学習を用いた自動要約における学習手法の比較と考察 (2012/慶留間)  
Studyplus蓄積データの有用性に関する調査 (2012/玉城)  
Twitterからの談話自動抽出 (2011/堀川)  
タグランクを導入した情報推薦の検討 (2011/山内)  
構文木パターンを用いたオントロジー構築に関する基礎研究 (2010)  
学習指導要領に基づいた設問自動分類による客観的評価獲得に関する研究 (2010)  
Twitterを用いたイベント検出と同定に関する基礎研究 (2010)  
イベント推薦を目的としたイベント間類似度算出方法に関する考察 (2009)  
共起情報に基づいたメタデータを利用した言い換え妥当性の検証 (2009)  
Development of an auto tagging system with personal tastes on Social Bookmark Services (2007)  
The Design and Construction of a Japanese Ontology Dictionary System (2006)  
協調フィルタリングによる推薦データを利用した電子マネー顧客分類 (2005)

### >画像モデリング関連: 2件

一般物体認識におけるクラス内変化を考慮した認識手法に関する基礎研究 (2010)  
単眼カメラからの両手認識に基づく複数ポイントとダブルハンドインタフェースシステムの提案究 (2005/玉城)  
\* 査読付き論文: Emi TAMAKI, Naruaki TOMA: "Color system for skin color extraction", *Artificial Life and Robotics*, 12(1-2):210-213 2008 (Feb.).

### >HCI関連: 2件

PC上での作業に対する集中度の向上を目的とするユーザーの状況に合わせた曲推薦システムの試作 (2008)  
Webカメラを用いた新しいコミュニケーション方法の検討・開発 (2007)

### >その他: 1件

講義情報を活用したコミュニケーションシステムGoonyの構築 (2006)

# 2005年度～2013年度までの修論テーマ一覧

## 総数7件

### > WI(NLP,ML,推薦,解析,,,)関連: 6件

Twitterにおける談話同定のための共起的手法に関する基礎研究 (2013/堀川)

局所的な嗜好変化に対応した情報推薦システムに関する研究 (2013/山内)

\* 査読付き論文: Kazuki YAMAUCHI, Naruaki TOMA, Yuhei AKAMINE, Koji YAMADA, Satoshi ENDO: "An Introduction of a Tag Ratio Model and the Classification Examination for Recommender Systems", ELSEVIER , Procedia Computer Science , 22:606-614 2013 (Sep.).

学習指導要領に基づいた設問自動分類タスクにおける分類精度向上に関する研究 (2012/名嘉)

Twitter上で行われる議論構造可視化のためのツイート種別推定・話題クラスタリング手法の検討 (2011/与儀)

共起情報を用いた Web ページを特徴付けるメタデータ生成方式の提案と情報検索への応用 (2009/小野)

日本語オントロジー辞書Ontolopediaの構築と興味抽出手法への応用検討 (2008/宮城)

\* 査読付き論文: 宮城良征, 當間愛晃, 遠藤聡志: "日本語オントロジー辞書システムOntolopediaの構築と興味抽出手法への応用検討", 知能と情報 (日本知能情報ファジィ学会誌) , Vol21, No.5, pp.815-826 (2009).

### > 画像モデリング関連: 1件

SIFT特徴量から構築した共起情報に基づく一般物体認識手法の提案 (2011/下地)

### > その他: 0件



# どうやって研究テーマを決める？

- ・ サーベイ！

- 研究紹介/卒論発表（中間・最終）
- 研究室/先輩/教員
- Web/文献

- ・ 日頃から問題を見つける目を養う！

- 不便なこと/夢は？
- その問題を取り巻く要素は？
- 解決するに当たって考慮すべき事項/制約は？
- どのようなアプローチが考えられるか？
- 自動化できるか？
- 客観的に評価できるか？

- ・ NAL研では・・・

- 基礎ゼミ（書籍/会誌/論文等の輪読）
- ネタだし（ブレインストーミング）
- 学生からの希望
  - ・ 私を説得してください！
  - ・ ここ数年は、マイニング全般に浮気がち？
- 2016年度からは、當間からテーマ指定することも。
- 科研費等のプロジェクト
  - ・ 企業との共同研究プロジェクト

# 指導方針・求める学生

## ・ 指導方針

- サポートに徹します！
  - ・ 積極的に私をつついてください。
- 研究の一般公開/発表！
  - ・ 何かのため/誰かのために役立つモノを作るのなら、それを他者に理解して貰う努力が必要。
  - ・ (個人的な考え) 世界中の人みんながハッピーになればそれで良し。
  - ・ **Web上で公開できるものは積極的に公開する。**
  - ・ **卒業研究日誌の一般公開。**

## ・ 求める学生

- 積極性。
- ホウレンソウ。
- 時間/×切を守る。
- 研究室サーバの管理・運営
- プログラミングができる
  - ・ 言語問わず
- 進学希望の学生
  - ・ 就職希望の方でも構いませんが

# 雑多な活動

赤字は2018年度～

## ・ 研究関連

- 学内外連携
  - ・ イベント情報関係
- 所属学会

### ・情報処理学会

- ・自然言語処理研究会(NL)
- ・デジタルドキュメント研究会(DD)
- ・電子情報通信学会
- ・ライフインテリジェンスとオフィス情報システム研究会(LOIS)
- ・言語理解とコミュニケーション研究会 (NLC)
- ・人工知能学会
- ・日本認知科学会
- ・言語処理学会

## - サーベイ日誌

- ・ サマリ, アイデア, コメントの公開

## ・ 教育/地域活動関連

- Webコメント
  - ・ 卒論中間発表
  - ・ mixi, blog, twitter,,

## ・ その他

- Mail/news-  
ie/BBS/SNS/Twitter/Face  
book
- バランスボール (体資本!)

# 最後に

- ・ 気になることがあればいつでも連絡ください！