

# 修士論文に向けて

南山大学大学院 数理情報研究科 数理情報専攻  
M2012MM022 森下 月菜

皆さん年賀状は  
もう投函した？  
来年は巳年ダヨ。



# シナリオ

- 前回のおさらい
- 修論のアイデア
- 修論に向けて
- 概要
- StakeSource2.0
- 実装
- 今後について
- 参考文献

# 前回のおさらい : 今後について

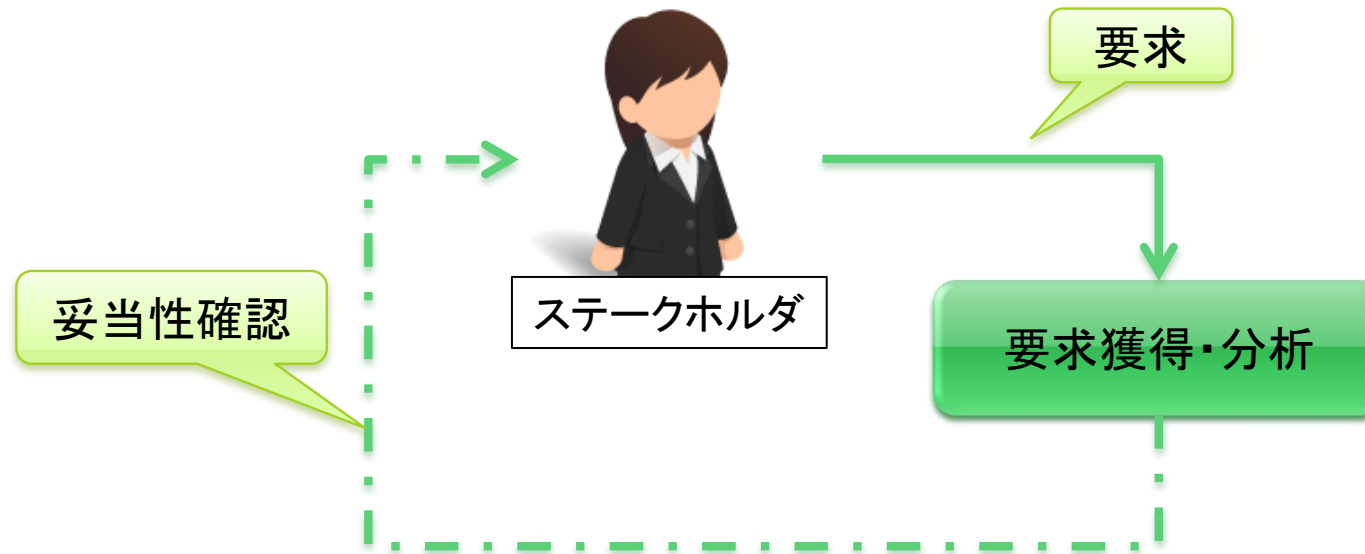
## ■ 未定

- 考えてはいます...
- 迷走中...
  - 数値化って何？
  - UXってもう考えないの？
  - 「自動車」という新天地に行く？



# 修論のアイデア : その1

- 顧客の要求と獲得・分析した要求の妥当性確認方法の定量化



- 疑問

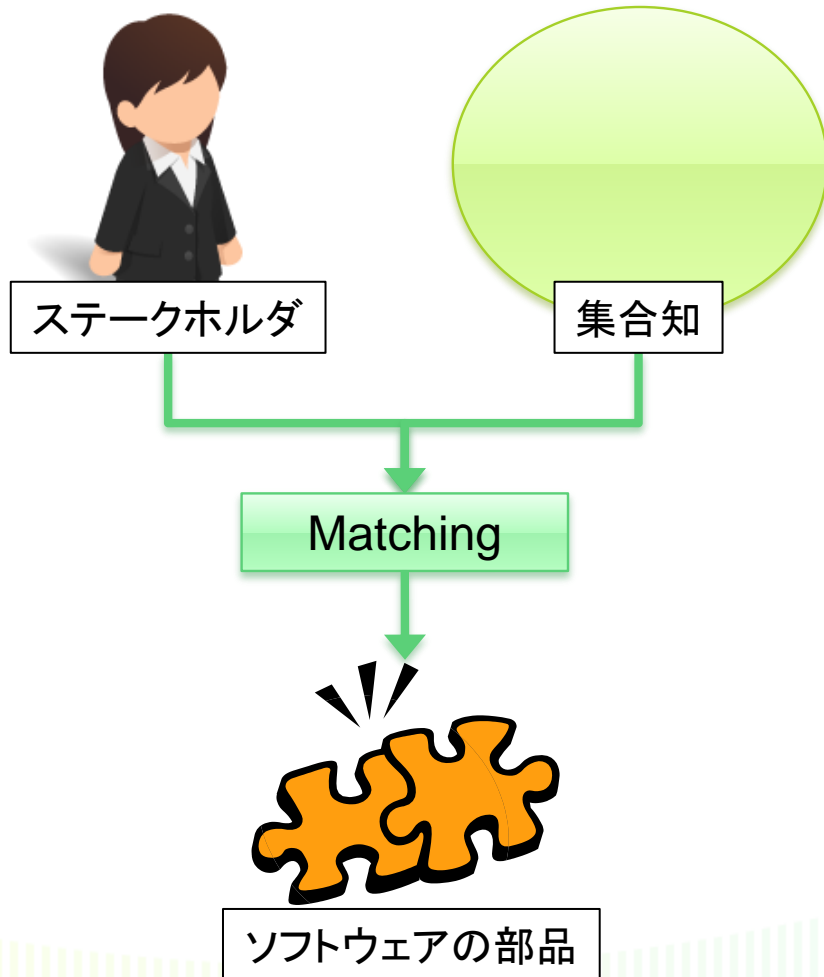
- ステークホルダから獲得した要求が妥当かどうかを定量的に評価できないか

- アプローチ : 評価方法の改善

➡ インタビューの改善

# 修論のアイデア : その2

## ■ 要求の集合知によるソフトウェア開発



### ■ 背景

- ◆ ソフトウェアの早期開発

### ■ 課題・疑問

- ◆ 巨大システム作成に適用可能か
- ◆ 要求の入力の方法?
  - ◆ 要求分析は必要か
  - ◆ 誰が入力するか
- ◆ 集合知の構造
- ◆ マッチングのアルゴリズム

## 修論のアイデア : その3

- HTML5を用いた車載システム構築
  - HTML5を表示器系に使ったら面白いんじゃないか

某社の(デモ)ソフトウェア  
は使ってなかったので

と、思っていたら...



### ■ 疑問

- 従来とは実装方法が違うため  
CANやLINとの連携は...?

User Experienceは  
アイデアが思い浮かばなくて  
どこかに行ってしまいました...



# 修論に向けて

- 今回の論文
  - StakeSource2.0: Using Social Networks of Stakeholders to Identify and Prioritise Requirements
- 参照する目的
  - 集合知に似た技術や先行研究について学ぶ
- 論文の提案内容
  - 協調フィルタリングを用いたステークホルダの特定, 優先順位付け
    - StakeSource2.0の紹介
    - 要求獲得手法の効率の良い手法へのシフト
- 期待効果
  - アナリストの作業負担の軽減
  - 要求の完全性 & 要求の優先順位付けの精度の向上

# 概要

## ■ 背景

### ■ 不十分な要求

#### ■ プロジェクト失敗の主要な原因の一つ

#### ➡ 要求獲得 ... ソフトウェア工学における重要なステップ

### ■ 多くのステークホルダと要求を持つ大規模プロジェクトの成功

#### ■ システムアナリストに依存

インタビューによる要求獲得,  
優先順位付け

## ■ 問題点

### ■ インタビュー手法は大規模プロジェクトに不向き

#### ➡ ステークホルダの一部とその要求のみサンプリング

#### ➡ 重要な要求の除外や誤った優先順位付けの可能性

## ■ 提案内容

### ■ クラウドソーシングのアプローチ, ソーシャルネットワーク, 協調フィルタリングを用いた要求獲得, 優先順位付けのためのツール



# StakeSource2.0

## ■ StakeSourceの後継

- ステークホルダ分析のためにソーシャルネットワークを利用するツールを拡張
- ソーシャルネットワークと協調フィルタリングを利用
  - 要求の識別, 優先順位付けを追加

## ■ 機能

- 自動的にそれぞれのステークホルダから要求と要求の評価を収集
- 協調フィルタリングアルゴリズムの実行
  - ステークホルダに関心のある要求を推奨
  - 各要求の優先順位付けの計画

## ■ 対象

- 分散した場所に多数のステークホルダを持つプロジェクト

## 機能 : 要求の識別

- 要求の完全性を高めるためにステークホルダの集合から要求を識別
  - StakeSource2.0 :ステークホルダに要求のリスト(評価表)を提供
  - ステークホルダ :要求のリストを評価, リストにない要求を追加
  - アナリスト :プロジェクトの作成, プロジェクトの説明の入力

重要度は「★」で評価

ステークホルダは新たな要求を提供, 評価

1.3 all in 1 card ★★★★★

1.3.1 combine ID card and session card ★★★★★

Add child requirement

card ★★★★★

bury fitness card ★★★☆☆

1.3.4 combine Club and societies card ★★★★★

2 card design ★★★★★

2.1 card to include user details ★★★★★

2.1.1 card to include name ★★★★★

2.1.2 card to include photo ★★★☆☆

Add item to combine ID card and session card

Name:

Description:

Cancel Save

Figure 1. Requirements elicitation and rating form.

# 機能 : 要求の優先順位付け

- プロジェクトへのステークホルダの影響と要求評価を利用し優先順位付け
  - 注意 : システムは迅速に提供されなければならない
    - ➡ 要求がすべて実装され得るとは限らない
    - ➡ 優先順位付けが必要
  - 優先順位付けされた要求リストにステークホルダの要求の重要度を統合
    - 要求に対する重み付けにより, 相対的優先順位を付加

Stakeholder Prioritisation	Requirement Prioritisation
Requirement	
▼ 5.2 - include payment mechanism	A
5.2.1 - used for cashless vending	
5.2.2 - use as bank card	
5.2.3 - combine with photocopy card	

複数のステークホルダによる評価から導き出される

- ステークホルダの影響の評価
  - ステークホルダのペア間の最短経路数の合計で評価

## 機能：興味ある要求の推薦

- 協調フィルタリングを利用し、未評価要求へのステークホルダの好みを予測
- 最高予測評価を持つ要求をステークホルダへ推奨
  - 協調フィルタリング
    - ステークホルダの好みの予測に利用
    - 一部のステークホルダに特定された要求を必要とするステークホルダに推奨
      - ◆ 要求の優先順位付けをサポート

協調フィルタリング

- ◆ ユーザの好みの予測のために推薦システムで利用される技術
- ◆ 多くのユーザからの嗜好情報を収集し推薦

- Item-to-itemの協調フィルタリングアルゴリズムを利用

# 機能：競合するステークホルダの強調

- 要求に相反する好みを持つステークホルダを強調し、その位置を公開
  - ある要求
    - 積極的に評価するステークホルダ
    - 消極的に評価するステークホルダ
  - 中心的な立場のステークホルダが消極的に評価しているかどうかに着目

強調されたステークホルダ

The screenshot displays a software interface for stakeholder analysis. On the left, a network graph (labeled 'B') shows various stakeholders connected by lines, with some nodes highlighted in green and purple. A callout points to a specific node, labeled '強調されたステークホルダ'. On the right, a 'Details' panel shows a profile for 'J Richard Fuller'. Below this, a table (labeled 'C') lists requirements and their ratings. A callout points to the table, stating '選択したステークホルダの要求も確認できる'.

Requirement for J Richard Fuller		Rating (out of 5)
close to real time update	4	
extensible for future features	2	
include payment mechanism	2	
use as bank card	0	
used for cashless vending	2	

# 実装

- 十分な数のステークホルダに働きかけるために広く利用可能
  - ✓ Web-baseのアプリケーションとして実装
- 動的に要求の評価を組み込む
  - ✓ スロープワン協調フィルタリングアルゴリズムの実装

# 今後について

- 修論アイデア2を実現するために何を行うべきかの特定
  - 要求に関して要求獲得, 要求分析のどこに中心的な焦点を当てるか
  - 協調フィルタリングは使えるかの検討
  - そもそも先行研究があるのかの調査



## 参考文献

- S. Ling Lim, et al., StakeSource2.0: Using Social Networks of Stakeholders to Identify and Prioritise Requirements, <http://www0.cs.ucl.ac.uk/staff/A.Finkelstein/papers/stakesource2.pdf>.
- MONOist, ESEC2012, <http://monoist.atmarkit.co.jp/mn/subtop/features/esec2012/index.html>
- 情報サービス産業協会REBOK企画WG, 要求工学知識体系 第一版, 近代科学社, 2011.



# 修士論文に向けて - END -

南山大学大学院 数理情報研究科 数理情報専攻  
M2012MM022 森下 月菜

