

# コンテキストを考慮した位置情報に基づくコミュニケーションシステム

上松大輝<sup>†,††</sup> 沼晃介<sup>‡,††</sup> 大向一輝<sup>††</sup> 武田英明<sup>†,††</sup>

<sup>†</sup> 横浜国立大学大学院 <sup>††</sup> 国立情報学研究所 <sup>‡</sup> 総合研究大学院大学 <sup>††</sup> 東京大学

## 1. はじめに

本研究では、ユーザの周辺情報や行動目的などのコンテキストを用いて、適切な相手を選ぶコミュニケーションを支援するシステムを作成した。

本システムでは、位置的に近くにいるユーザ同士が実際に出会うために、携帯端末を用いて位置情報を通知した際に、近くにいて対面することが可能な人を提示する。これにより、ユーザ同士が互いに近くを通りがかったが、お互いがどこにいるかを知らないために、出会うことができないという場面を回避することが可能になる。

このようなコミュニケーションを支援するために、実世界での行動を適切にモデリングすることが必要である。我々の日常の行動は、目的においても行動パターンにおいても多種多様であり、適切な情報を推薦するためには、日常行動におけるコンテキストを得る必要がある。さらに、実世界での行動に適したインタフェースを作成する必要がある。実世界での行動のコンテキストを得るために、システムを日常的に利用しなければならない。そのため、ユーザからの入力を最小限にする必要がある。また、日常行動の中では情報端末の操作に限られる。そこで、このような状況の下でコミュニケーションを支援するシステムの開発を行った。まず、実世界での行動のモデリングについて述べる。

## 2. 実世界の行動におけるコンテキスト

実世界での行動におけるコンテキストとして、いつ、どこで、だれと、何を、どうしたといった情報が考えられる。これらの情報を携帯端末などから、最小限の入力で行う必要がある一方、これらの情報をユーザがどのように認知しているかという、主観がコンテキストとして必要である。

近年、携帯端末から位置情報を利用したシステ

ムの研究が多数行われている[1]。これらのシステムでは、ユーザが携帯端末から位置情報を記録することが可能である。しかし、ここでいう位置情報は緯度経度といった物理的な情報である。我々は、これらの物理的な位置情報に個人の認知を与えるために、取得した位置情報にタグ付けするシステムを提案している[2]。これは、取得した緯度経度に、特定の範囲を決めて名前をつけることで、個人がその場所をどのように捉えているかを可視化する。同じ場所を同じ名で呼ぶ人を結びつけることで、共通点がある人のコミュニケーションを支援する。このシステムを用いることで、緯度経度という物理的な位置情報に、個人の認知を加えることができ、より適切にユーザのいる場所というコンテキストを得ることができる。

さらに、ユーザの行動には、必ず何らかの目的や意図が存在する。本システムでは、個人のスケジュールを利用することで、個人の行動の目的や意図を得る。スケジュールには、ユーザが、いつ、どのような行動を起こすのかといった具体的な情報が記述されているため、行動に関する個人の認知とみなすことができる。また、行動や場所だけでなく、その情報を持っている人間が、自分にとってどういった関係であるかという、人間関係の記述は、近年 SNS として多く存在している。

本システムでは、これらのコンテキストを取得し、適切な相手と出会うためのコミュニケーションを支援する。以下の章で、その実装について述べる。

## 3. 実装システム

実装システムの構成概念図を図 1 に示す。提案システムは、ユーザのコンテキストの取得部、コンテキストに基づく周辺ユーザ抽出部、ユーザへの提示部からなる。

### 3.1. コンテキストの取得部

位置情報は、GPS 機能の付いた携帯端末を用いて取得する。また、取得した位置情報に、ユーザがその場所をどのように認知しているかを、タグの形式で記述する[2]。

Location-based Communication System Using Users' Contexts  
Hiroki Uematsu\*1\*2, Kosuke Numa\*2, Ikki Ohmukai\*2,  
Hideaki Takeda\*2

\*1Yokohama National University

\*2National Institute of Informatics

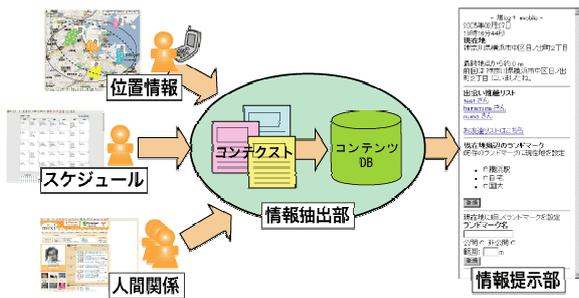


図 1 構成概念図

さらに，行動履歴に基づく Weblog である ActionLog[3]としても蓄積されていく．ユーザ同士の間関係は，知り合いのユーザを検索，または，既存の SNS の ID を入力することで，登録することができる．個人のスケジュールは，ユーザが既存のスケジューラを利用して Web 上に公開している iCal データを取得する．iCal データには，予定の名称，日付と時間，さらに場所といった情報が記述されている[4]．

### 3.2. 提示するユーザの抽出部

取得したコンテンツに基づいて，出会いに適切なユーザを抽出する．プロセスは以下の 4 つを軸に行われる．

- 位置情報 緯度経度を基に，ユーザを検索
- 人間関係 知り合いのみを抽出
- 場所の認知 関連付けられたタグの一致
- スケジュール 行動の種類で分類

### 3.3. 情報提示部

図 2 に示す情報提示部の左の画面は，ユーザの位置に基づき抽出された候補のユーザを提示する．また，右の画面では取得した位置情報に名前を付けることができ，タグ付けをすることでさらに候補を絞ることができる．

位置情報へのタグ付けは，上松ら[2]の手法で行う．このシステムでは位置情報にランドマークというタグを付けることで，位置への名前付けと範囲の指定を行っている．ユーザは GPS 付き携帯端末から取得した地点に対し，画面に提示されたタグを選択，もしくは新規に入力することで行う．

出会い支援のために，候補となったユーザには，システムにアクセスしたユーザが近くにきたことをメールで通知する．これにより，後から来た人は画面，先にいた人はメールで，知り合いが近くにいることを知ることができる．

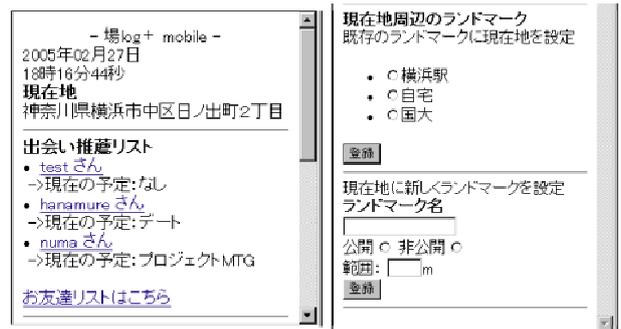


図 2 情報提示部

## 4. まとめ

本研究では，位置情報や友人関係，スケジュールなど，ユーザのコンテンツを利用して，ユーザ同士が実際に出会うことを支援するシステムを提案した．本システムを用いることで，ユーザのコンテンツを ActionLog として記録しながら，出会いを支援することが可能になった．コンテンツは，位置情報と位置情報に関連付けされたタグ，また，既存の SNS や，既存のスケジューラから取得するため，ユーザにデータの入力などの煩雑な作業を行わせる必要がない．さらに，蓄積された ActionLog を基に，ユーザは自身の行動の振り返りを行うことができる．ActionLog を閲覧する際，コンテンツに基づいて他のユーザの ActionLog が提示されるため，リアルタイムではない，事後のコミュニケーションを支援することも可能である．また，ユーザ間でスケジュールを公開しあうことで，未来の出会い，コミュニケーションを支援することも可能になる．

### 参考文献

[1] Hiroki Uematsu, Kosuke Numa, Tetsuro Tokunaga, Ikki Ohmukai, Hideaki Takeda: Balog: Locationbased Information Aggregation System , in PosterProceedings of the 3rd International Semantic WebConference (ISWC2004), 2004 .  
 [2] 上松大輝, 沼晃介, 濱崎雅弘, 大向一輝, 武田英明: タグ付けされた場所に基づいたコミュニケーション支援. 第 19 回人工知能学会全国大会論文集, 2005.  
 [3] 沼晃介, 平田敏之, 武田英明 : 学術会議における位置情報コンテンツを用いた Weblog 作成支援システムの開発と運用. 第 10 回人工知能学会セマンティックウェブとオントロジー研究会, 2005.  
 [4] RDF Calendar Workspace <http://www.w3.org/2002/12/cal/>