

# インターネットを介した状況の相互共有システムの提案

## Proposal of On-line Situation Sharing System

大城 朝道\*1 谷口 祐治\*2

Tomomichi OSHIRO\*1 Yuji TANIGUCHI\*2

\*1 国立大学法人琉球大学 工学部 情報工学科

\*1 Department of Information Engineering, Faculty of Engineering, University of the Ryukyus

\*2 国立大学法人琉球大学 総合情報処理センター

\*2 Computing and Networking Center, University of the Ryukyus

Email: tomo@osn.u-ryukyu.ac.jp, taniguchi@cc.u-ryukyu.ac.jp

**あらまし:** 本研究では、インターネットを介し、状況の相互共有を行うシステムの提案と試作を行う。研究を行うに至った背景には、遠方の相手に対する現状確認手段の欠乏がある。コミュニケーションツールが充実している現在においても、インターネットを通じた先にいる相手の状況を事前に推し量ることは難しい。これを状況共有手段の不備によるものと捉え、それにより生じる弊害に対し、システム開発による解決へのアプローチを提案する。

**キーワード:** インターネット、状況共有、システム開発

### 1. はじめに

誰かと会話しようとするとき、我々はまず相手の様子を見て、話しかけても問題はないか、すぐに返答をしてもらえそうかなどの状況を確認している。

しかし、それが可能なのは相手が付近にいる場合に限定され、電話やメール、チャットなどを利用して遠方の相手と通信する時、その多くは相手の状況を把握することができない。それは時に、様々な弊害を生じている。

一例として、ある学生が教員に対して相談を持ちかける、という事例を想定してみる。状況としてまず考えられるのは、講義終了直後など、学生と教員が同じ教室にいる場合である。この場合、学生は教員の様子を見て、すぐ相談しても良いかどうかの判断ができる。教員が他の学生の相談を受けていたり、電話中であつたならば、それが終わるまで待つという選択もできるだろう。

これに対し、教員と学生が別の場所にいる場合はどうであろうか。この場合、学生が利用できる通信の手段としては電話やメールが考えられるが、いずれも教員の状況を事前に把握できないため、電話では掛けるタイミングによっては受けてもらえず、メールではいつ返信があるかわからない。通信を断念して直接面会しようとしても、教員が自身の研究室にいなかった場合には居場所さえわからないことも多い。時間的に余裕があれば問題ないだろうが、緊急性のある要件では学生にとって重大な問題にもなりかねない。

このような現状がある一方で、インターネットという情報網が整いつつある今日においても、遠方の相手との状況共有の手法は未だ確立されていない。

そこで、本研究ではインターネットを通じて状況を共有するシステムを試作し、状況共有の手段を提案する。

### 2. 提案概要

本提案は、インターネットを介して状況を相互共有することで、次の事項の実現を目指すものである。

1. 自身の状況を発信でき、無駄なやりとりや時間的ロスの削減が可能となる。
2. 他者の状況を予め把握でき、最適なタイミングでのコンタクトが可能となる。
3. 活動の更新状況に基づき、親族等の安否確認が可能となる。

### 3. 既存のアプリケーションを利用した実現方法とその問題

インターネットを介しての状況の共有を実現する方法として、既存のアプリを利用する方法も考えられる。よく知られているアプリケーションを例に挙げると、次のような方法をとることができる。

#### 3.1 LINE

所属している部署等のグループを作成し、グループチャット内で逐一状況やGPSを利用した現在地情報を入力することで、状況を共有することは可能である。しかし、逐一状況をキーボードから入力する必要が有るため煩雑であり、人数が増えると最新の書き込みを探すための時間的ロスも増加してしまうという問題がある。

#### 3.2 Skype

チャットなどによる情報交換の他に、ログイン状態や退席中・取り込み中という状況もアイコンによって共有可能であるが、現在地情報の共有は難しい。

#### 3.3 facebook・Google+

グループやサークルを作成し、タイムラインでの状況共有や、友達として登録することでログイン状況を確認することができる。だが、こちらもタイムラインでの共有はLINEの場合と同様の問題がある。また、位置情報を書き込みに付加することで居場所の共有も可能であるが、屋内における位置情報は現状、誤差が大きいという問題もある。

これらの方法に対し、本提案では次のようにシステムを試作し、既存アプリケーションによる共有では実現が難しい点の補完を目指す。

### 4. システムの要件

オンライン状況共有を実現するために下記の要件を定義し、システムを試作した。

1. インターネット網を利用し、状況を共有する。
2. 共有する情報は、主にアクティビティおよびロケーションとする。
3. 情報の入力、情報通信端末の機能を活用し、自動化を目指す。

表1 開発環境一覧

	種別	名称
開発ツール	IDE	Xcode
	ブラウザ	Google Chrome
	仮想マシン	VirtualBox
端末側	機種	iPhone
	OS	iOS7
	言語	Objective-C
	サーバ	SQLite[FMDB](DB)
サーバ側	OS	CentOS6.5
	言語	PHP[ CakePHP ]
	サーバ	Apache(Web), MySQL(DB)

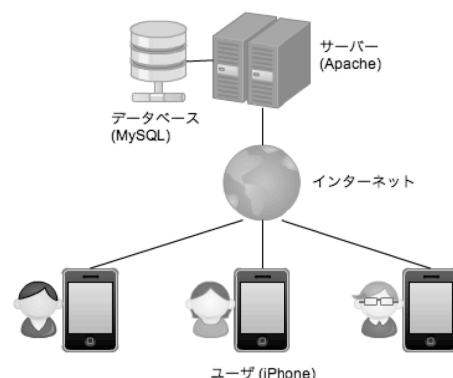


図1 システム構成概要図

GPSを利用した既存の位置情報検出の利用も考えられたが、室内での精度が高くないという現状と、状況共有にあたっては厳密な“位置”よりも“在室か否か”という情報が重要であるという点を考慮し、先述の方法を採用した。

## 5. システム概要

本章では、試作するシステムについて解説を行う。

### 5.1 開発環境

本研究における試作システムを、表1に示した開発環境にて作成した。

図1は、本システムの構成概要を表したものである。ユーザはスマートフォンにインストールされたアプリケーションを通じて自身の状況の通知と他ユーザの状況確認を行う。通知された情報はサーバ側データベースに蓄積され、状況を閲覧する際は、端末のリクエストに応じてサーバに保存された情報を取得する。

### 5.2 状況確認

状況確認画面では、登録された他ユーザの各状況の閲覧を行う。

各ユーザごとにボックスを作成し、その中に各種情報をまとめる。提示する情報は次の通りである。

- ユーザ名
- ロケーション
- アクティビティ
- 更新状況

また、ボックスの背景色を対応可能ならば青、不可ならば赤というように区別することにより、対応可能か否かを一目で判別できるようにする。

### 5.3 状況発信

前節で挙げた情報は、それぞれ次のように取得する。

#### a. ユーザ名

端末側アプリケーションの初回起動時にユーザから入力を受ける。

#### b. ロケーション

スマートフォンに搭載されているWi-Fi接続機能を用いて判別する。具体的な手法としては、予め室内で利用する無線LAN接続機器の情報と場所名と対応付けて登録し、その機器に接続された際に対応した場所名を取得する。また、これらは複数箇所について登録可能とする。ここで、登録された機器に接続されていない場合は全て外出中と判断する。

### c. アクティビティ

状況は、ユーザ自身が事前に登録された複数の状況から選択する。登録された状況に適切なものがない場合、新たに選択肢を追加させることで対応する。加えて、対応の可否についての情報も付加する。

また、アクティビティはロケーションと対応付けることによって、居場所に応じた選択肢を提示する。

### d. 更新状況

端末で状況入力時の時刻を取得し、サーバに保存する。状況確認をする際は、この時刻と状況確認時の時刻の差分を算出し、更新状況とする。

### 5.4 データ保存とサーバ間通信

サーバに状況を保存する際は、5.3節にて取得した情報を元にURLリクエストを作成し、サーバへ送信する。サーバは受け取ったデータをCakePHPで処理し、データベースへ保存する。

端末で状況を取得する際は、サーバへURLリクエストを送信し、レスポンスとして他ユーザの状況データを持ったJSONを受け取り、これを処理する。

また、Wi-Fi機器に対応するロケーションおよびアクティビティのリストは端末側に保存し、必要以上の通信は抑えた。

## 6. 今後の展望

本システムの応用例として、電話帳アプリなどが考えられる。電話をかけようとする相手のおおよその状況をその場で把握することができれば、無駄なやりとりの削減が期待できるだろう。

また、本研究ではスマートフォンの機能を用いた状況発信の自動化を提案したが、近年話題になっているウェアラブルデバイスが登場した際は、それらの機能を応用することでさらなる状況発信の自動化が期待できる。

### 参考文献

- (1) 吉澤菜津子, 遠藤貴裕, 永見健一: “屋内位置情報における推定技術の開発と新しいサービスの展開について”, インテックテクニカルジャーナル Vol.13, pp.44-51(2013)
- (2) 新田優介, 大野成義: “無線LANアクセスポイントを利用した位置推定方法の比較検討”, 職業能力開発総合大学紀要 第41号A, pp.51-56(2012)