

インスタントメッセージを基盤とした 「場の空気を読む」遠隔コミュニケーションの実現

Realizing remote communication by “Reading the Air” with Instant Messaging

小澤みゆき†
Miyuki Ozawa†

斉藤賢爾†
Kenji Saito†

村井純†
Jun Murai†

概要

本研究では離れた場所にいる人々同士が、インターネット上で「空気」を読み合う新しいコミュニケーションシステムの提案をおこなう。空気を「場の盛り上がり」と定義し、それを離れた場所のユーザとIMを用いて共有することの利点と実現方法について述べる。具体的には無線LANを利用したユーザのいる空間の把握、人の話す声の音量を用いた盛り上がりの検知、直感的な「空気」の共有のための風鈴デバイスの設計をおこなう。実際に作成中のデモシステムを紹介し、現在の問題点と今後の展望を示す。

1. はじめに

インターネット上の人々同士のコミュニケーションと、実世界の対面のそれには大きな開きがある。例えば次の様な場面がある。大学の教室で多人数の友人同士がおしゃべりをしていて、話が白熱し大変盛り上がった。Aさんは知人のBさんにメッセージで話しかけ、参加を促した。Bさんは図書館でひとりで勉強しているのに加え、Aさんとともにいる人やその場の雰囲気がわからず断ってしまった。こうした不一致が起こる原因として、AさんとBさんが、物理的には隔絶された空間の雰囲気をお互いに知れない、つまり「空気を読めていない」ということがある。

本研究では、人が話すときの声の音量に着目し、空気を「場の盛り上がり」と定義する。この「場の盛り上がり」を、インスタントメッセージ（以下IM）を通して他者と共有可能な新しいコミュニケーションシステム「mitsubaja」を提案する。この名前は著者のあだ名と、後述するwijaを用いていることに由来する。

2. 提案する手法

実空間におけるやりとりは単なる会話や文字のやりとりだけではない。人は表情や仕草で思いを伝えるだけでなく、その空間に存在する「空気」を適切に「読む」ことを重んじる場合がある。評論家の山本七平氏は「空気の研究」[1]で、日本人の意思決定の場における「空気」の影響の大きさについて述べている。[1]で言及されている会議のような重要な場面以外にも、普段の日常生活で「空気」を読むことは前向きにとらえられることが多い。ユーザが自分の身体を用いて空気を読み合うのと同じように、インターネットを介して遠隔コミュニケーションを行っている様子を(図1)に示す。

mitsubajaの基盤となる技術には既存のIMクライアントであるwija[2]を用いる。想定する環境は、会社のオフィスや大学の教室など、なんらかの共通項を持った人々が数カ所に分散している状況である。各ユーザのPCは無線LANを用いて自らがいる空間を特定し、マイクから音量を拾う。音量が大きいかつ複数ユーザから同時に同じ様な音がとれた場合、その場が盛り上がっているとして遠隔のユーザに伝えられる。遠隔ユーザ同士は「風鈴デバイス」を通して視覚的・聴覚的に盛り上がりを感じ取る。

*慶應義塾大学
Keio University

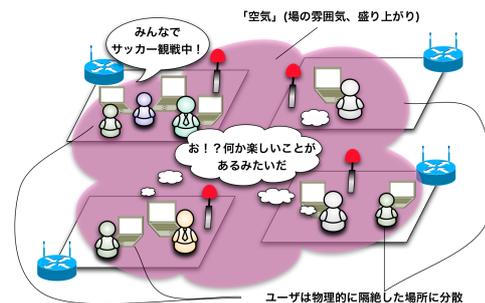


図1: 離れた場所にいるユーザ同士が「空気」を読み合う

3. 「場の空気を読み伝える」メッセージ

3.1 mitsubajaのメリットと目指すもの

ある場所における人の行動や変化を、遠隔地の人に伝達し共有するシステムは[4][5][6][7][8]で示すようにこれまでも提案されている。それらはセンサなどの特殊なデバイスが必要で、数多くのユーザに使ってもらうことを想定していない場合が多い。mitsubajaは次の3つの点で、多くの人が手軽に使えることを目指している。1) 基盤となるwijaはJavaで記述され、使うOSや環境を問わない。2) mitsubajaではほとんどのノートPCに常備されている内蔵マイクを使用するため、汎用性に優れている。3) 風鈴デバイスには、AVR搭載のマイコンボードArduino[3]を用いている。Arduinoはオープンソースで開発され、だれでも入手・作成可能なほか、プログラムの書き込みがプラットフォーム問わず容易に行える。

またIMを用いる理由は適度なユーザ間の心理的距離とリアルタイム性にある。Twitterなど他のWebサービスと違い、IMでは既にアカウントを交換した親しい人同士が繋がっており、その会話やプレゼンスが限られた人たちの間でだけ共有できる。コンタクトリストを見ると、いまオンラインの人すなわち同じ時間軸を共有している人が一目でわかる。mitsubajaはそうしたIMでのリアルな人間関係に、物理空間における近接性と物理空間で共有される空気の振動を持ち込むことを目指す。

3.2 mitsubajaの想定シナリオ

mitsubajaを利用した場合、次の様なシナリオが考えられる。

シナリオ1: 大学のA研究室では、深夜にTVでサッカーを観戦していた。その盛り上がりがmitsubajaを通

じて、別の B 研究室にいる学生に伝わった。彼らはふだんあまり交流のない A 研究室を訪ねてみたところ、快く迎え入れられ、一緒にサッカーを観戦した。

シナリオ 2: ある会社のオフィスで、突然風鈴が赤く光って鳴りはじめた。社員 A さんは mitsubaja を確認し、盛り上がっているのは別の階の会議室で、中には A さんが苦手な部長がいることがわかった。A さんは空気を読み、今日は特におとなしく仕事をすることにした。

4. 設計と実装

4.1 「盛り上がりの検知と提示手法」

mitsubaja は、前述の通り wija の拡張プラグインとして Java で開発を行う。mitsubaja の空気の検知から共有までのプロセスは大きく分けて以下の 4 つからなる。

1. 無線 LAN の BSSID を用いてユーザの居場所を特定する。wija に ログインしている他のユーザの居場所を見て、同じ部屋にいる人 (以下 near グループ) と違う部屋にいる人 (以下 distance グループ) に分類し、表示する。
2. マイクのライン入力から常に音量を取得する。値が予め決めた閾値以上だった場合、near グループのユーザに同報通信する。
3. near グループ内で、1 秒以内に 3 人以上からメッセージが来た場合、「この場所は盛り上がっている」とされ、distance グループのユーザ全員に同報通信する。
4. メッセージを受け取ったユーザは、「Excite!!!」という GUI の表示と、風鈴デバイスの音と光によって遠隔地の盛り上がり感知に気づく。

4.2 システム構成

mitsubaja の構成を (図 2) に示す。ユーザのノート PC には Arduino を介して風鈴デバイスを取り付ける。風鈴はフルカラー LED と鈴を取りつけた小型モーターから成り、mitsubaja 側からシリアル通信で制御される。

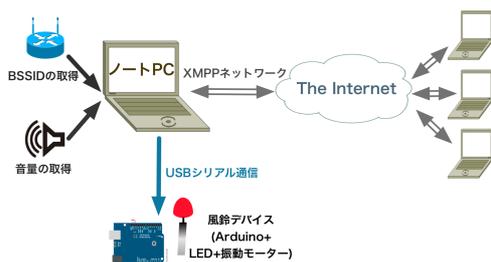


図 2: mitsubaja の構成

(図 3) は実際に作成中のデモシステムの様子である。現在は単に青色に光り音が鳴るだけだが、今後は盛り上がりやいくつかのバリエーションに分け、色や振動の度合いによって細かい粒度で空気を表現したい。

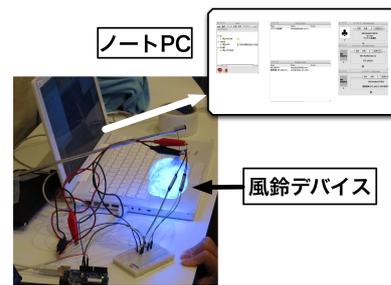


図 3: mitsubaja のデモの様子

5. 今後の課題と問題点

現状の mitsubaja は Java のサウンド API の関係上 Mac OS X Leopard に依存している。また Windows では XP でしか BSSID を検出しないという問題がある。今後は Leopard 以外のプラットフォームにも対応させたい。また、研究室内や関連する催しでユーザに配布し実運用して、実際に盛り上がりの検出と共有ができるかどうか評価実験を行う予定である。

6. むすび

本稿ではインターネットを用いたやりとりを、実際の自然な人と人とのやりとりに近づけるべく、物理的に離れたユーザ同士が「空気」を読み共有できるコミュニケーションシステムの提案を行った。具体的な実装例として wija という IM の上で動作するソフトウェア「mitsubaja」を作成し、デモシステムの現状と今後の課題を述べた。今後は音量以外のパラメタの利用や、web スケジューラを利用した場所と人の結び付けなど、より正確にコンピュータが「空気を読む」ための方法を考えていきたい。

参考文献

- [1] 山本七平, “空気の研究”, 文春文庫, Oct.1983
- [2] 齊藤賢爾, “地産地消 P2P ネットワーク”, UNIX magazine, Oct. 2006
- [3] Arduino, <http://www.arduino.cc/>
- [4] S.Brave, H.Ishii, and A. Dahley, “Tangible Interfaces for Remote Collaboration and Communication”, Proc. of CSCW '98, ACM Press, Nov. 1998
- [5] 辻田眸, 塚田浩二, 椎尾一郎, “InPhase: 遠距離ハッピーアイスクリーム”, WISS2008, Oct. 2008
- [6] Ruth Kikin-Gil, “BuddyBeads: techno-jewelry for non-verbal communication within teenager girls groups”, ACM Personal and Ubiquitous Computing, Jan. 2006
- [7] Saitoh Kazuyuki, Yonezawa Tomoko, Hattori Shimmi, Mase Kenji, “ぬいぐるみ I/F による遠隔地間ノンバーバルコミュニケーションの実現”, 情報処理学会研究報告. HI, ヒューマンインタフェース研究会報告 2001(108) 15-22, Nov. 2001
- [8] Kyoichi Sakamoto, Kenji Saito, Aya Shigefuji, Anna Takahashi, Masa Inakage, “POCOMZ: Ambient Media Device with IM Application “wija””, ACM SIGGRAPH 2006 Sketches, 2006