

共有インフォーマルスペースにおける コミュニティ商店を利用した休憩情報提供システム

川上 智司[†] 三浦 元喜[†] 國藤 進[†]

北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科[†]

E-mail {s-kawaka, miuramo, kuni}@jaist.ac.jp

近年、学校やオフィスなどでは、知的な作業環境にあることが多くなっている。その為、相手の状況がわからずコミュニケーションが不足することがある。しかしインフォーマルコミュニケーションは重要な役割をもっている。そこで本研究では組織内のコミュニケーションの活性化を支援することを目的とする。本研究では、作業の合間のリラクゼーションとして買い物に行く行為に着目した。リラックスしている状況は、気軽に話しかけることができるため、コミュニケーションが発生させやすいと考える。そこでインフォーマルスペースに商店を構築し買いに来た状況を伝達することによってコミュニケーションが発生させるシステムを構築する。

The break system to offer information using the community store in a share informal space

Satoshi Kawakami[†] Motoki Miura[†] Susumu Kunifuji[†]

School of Knowledge Science, Japan Advanced Institute of Science and Technology

E-mail {s-kawaka, miuramo, kuni}@jaist.ac.jp

In recent years, in a school or office, it is in intellectual work environment more often. Since a partner's situation is not known, communication may be insufficient. However, informal communication has an important role. So, it aims at supporting activation of communication in an organization in this research.

It is attention to the act of going shopping as a change of air of work at intervals. I think that communication is easy to generate it since a relaxed situation can address freely. Then, the system which communication generates is built by transmitting the situation where it came to buy an informal space

1 はじめに

現在、学校や企業等の組織では、同僚や知り合い同士であっても研究室や部署の配属によって出会い(直接会って話をする機会)自体が減少することが多い。その理由として相手の状況がわからない為、会いに行くタイミングがむずかしく、E-mailなどの非同期ツールで連絡することが多くなっている。さらに共有インフォーマルスペースで休憩する時間のずれによる出会いの減少や、作業場所近くのインフォーマルスペースでのみ休憩すること

が多くなり、自分以外の人が属するインフォーマルスペースに訪ねていくことが少ないことが挙げられる。組織内でのインフォーマルコミュニケーションは、人間関係の構築や情報収集、何気ない会話からのアイデアの生成を促すことから重要視されている[1][7]。

コミュニケーション機会の減少を回避するためには、出会いの場を提供しコミュニケーション機会を増加させる必要があり、休憩時に訪ねいく理由やタイミングを提供し、相手の状況を考慮した状況情報を共有することが重要になる。

本研究では、組織内での知人同士のコミュニケーション促進を支援することを目的とした。方法として、作業の合間にリラクゼーションとして買い物に行く行為に着目し、商品の購入情報をもとに、状況情報を提供することで状況共有するシステムを提案する。そこで我々は共有インフォーマルスペースに商店を構築し買いに来た状況をメンバに伝達することによってインフォーマルコミュニケーションの発生を促進するシステムの構築をおこなった。以下本文では作成したシステムと評価実験について説明する。

2 関連研究

この節では関連研究について説明する。状況情報を共有するシステムとオフィスにお菓子箱を設置しているサービスについて説明する。

状況情報を共有するシステムとしては、椎尾らの Meeting Pot、清水らやインスタントメッセージャーなどの作業の忙しさを共有するシステムが提案されている。

それらに関する概要は以下に述べる。

2.1 状況情報共有支援システム

情報共有支援システムとして、Meeting Pot[2]では休憩所などに人が集いつつある状況を個室オフィスにいる同僚に香りを使って伝達することによってコミュニケーションをとるきっかけを作る。このシステムでは、匂いの提示や特定のものを対象としているため、嗜好性が強く、また評価までいたっていないので効果がわからない。また個人の作業状況を共有することによって相手の状況に配慮してコミュニケーションを増加させるシステムとして MSN メッセージャー[3]や清水ら[4]の研究がある。前者は、作業状況を手動で登録しなければならず登録ミスなどで正しい相手の状況がわかりにくいことが多い、後者はキーボードの打鍵やソフトウェア利用にもとづき忙しさを知らせる。ユーザは、日によって作業するアプリケーションが変わることがあるため作業状況が伝わらないことがある。

象印マホービン社の I ポットというサービスがある。これは遠く離れたユーザの状況を、給湯ポットを使って状況を知ることができるサービスである。例えば給湯ポットの「電源を入れた」「給油した」などの情報を E メールにて知りたいユーザに情報を提供してくれるサービスである[6]。

2.2 休憩を支援するサービス

職場でのリフレッシュを目的にオフィスグリコ[5]というサービスがある。これはお菓子を専用ボックスにいれ職場で販売スタッフが商品補充や代金の回収を行うサービスである。休憩時に気軽にお菓子を食することができ、気分転換をはかり

知的生産性の高い仕事をするやる気を促す。

3 システムの概要

この節では、システムの概要について説明する。本システムの構成を[図 1]に示す。本システムでは、バーコードリーダを用いて商品情報の取得をおこない、さらにカードリーダにて個人認証をおこなう。タッチパネル付大型プラズマディスプレイ、個人計算機を用いて情報の表示をおこなう。

本システムでは、大学の研究室や会社のオフィス等、基本的に個人で知的作業を行う場所での利用を想定している。本システムは、メンバが休憩スペースに移動し、飲み物やお菓子などを購入すると、「誰が休憩スペースにて商品を購入したのか」という情報を他のメンバに通知する。この機能により、休憩をしている人と会って話をしたいメンバーが休憩スペースに移動するきっかけを作ることができる。

位置情報を利用し休憩スペースにいることを通知することによっても類似の効果を得るシステムは構築できると考えられる。しかし、「誰が休憩スペースにいるのか」といった情報を得るためには、一般には個人を特定するタグやセンサーを設置するなど、大がかりなシステムとなりがちである。またシステムを作成する上でプライバシーの問題が発生するが屋内における購入履歴の表示までなら気にならないという結果が予備実験のアンケート結果からわかっている。休憩スペースに我々が提案するシステムは、「購入」行為における情報を個人にそのまますることができるため、システムを簡易かつ安価に実現できるという利点がある。また付加的な利点として、購入した商品の種類や数といった詳細な情報をウェアラブルとして利用し提供することができることが挙げられる。さらに、商品を飲食する行為によりインフォーマルコミュニケーションを活性化することも考えられる。

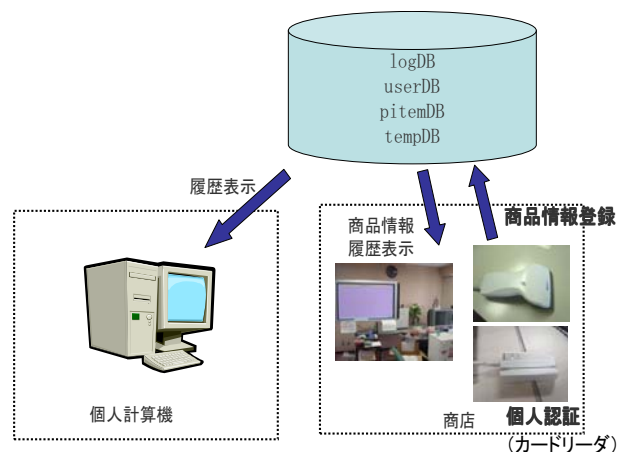


図1 システム構成図

3.1 商品情報と個人情報の取得

本システムでは、商品情報の取得方法として、はじめから商品には、バーコードがついていることからバーコードリーダにてバーコードを読み取ることによって商品情報を取得した。バーコード検出システムとして日栄インテック社のバーコードリーダを用いた。またユーザ情報（商店利用者）の取得としてオムロン社のカードリーダを利用している。ユーザは、商品決済時にカードリーダにカード（学生証）を通すことにより、決済と同時に個人認証をおこなう。そしてカード情報をサーバで解析することでユーザを特定する（図2）。



(a)バーコードリーダ (b)カードリーダ

図2 情報の取得

3.2 実装したシステム

本大学での利用を想定して作成した具体的な商店システムについて述べる。商店システムは図3に示すように、商品を選択するためのバーコードリーダ、決済における個人特定を簡略化するためのカードリーダ、ならびにディスプレイ装置から構成されている。商店は無人であるため、商店システムの利用者は自分で購入したい商品を選び、バーコードリーダで商品を選択する。ディスプレイ装置(図4)で商品を確認し、カードリーダに学生証を通して決済する。決済が行われるとシステムは、他の商店利用者メンバに「〇〇さんが購入しました」という情報を、メンバが作業しているパソコンの画面にポップアップ表示する。



(a)バーコードリーダ

(b)カードリーダ

図3 商店

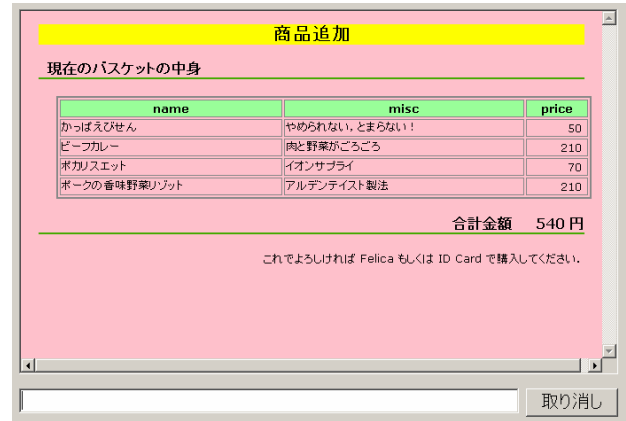
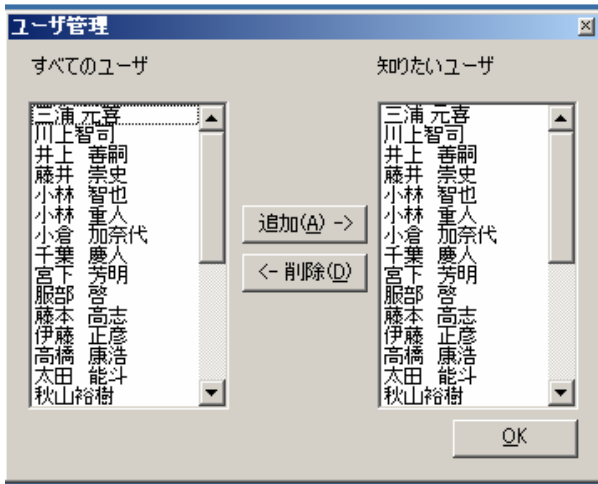


図4 商品確認画面

3.3 休憩情報の提示

本システムでは、購入状況を休憩状況として提示する。その為商店利用者のコミュニティ内で購入状況を共有する。休憩情報の提示方法としてポップアップを用いる。ポップアップを使う理由としてポップアップウィンドウがアクティブにならないため作業の邪魔になりにくく、さりげなく知らせることができるからである。

商店利用者コミュニティメンバが休憩スペースに移動し、飲み物やお菓子などを購入した際に、ポップアップにてリアルタイムに休憩情報を他のメンバにシステムが自動で通知する。また休憩情報の提示は、知りたい商店利用者のみ登録することができる。利用手順以下の通りおこなう。まずタスクバーにあるアイコンをダブルクリックする。次にユーザ管理の画面から休憩情報を表示してもいい利用者をえらぶ。初期状態ですべての利用者が登録されているので、その中から知人以外を削除する。商店利用者コミュニティの中で選ばれた利用者が商品を購入すると右下にポップアップが1秒間表示される。この機能により、休憩をしている人と会って話をしたいメンバが休憩スペースに移動するきっかけを作ることができる。システムは10秒間隔で商店の購入情報を監視し、リアルタイムにポップアップで情報を提示する（図5）。



知り合いが商店を利用する

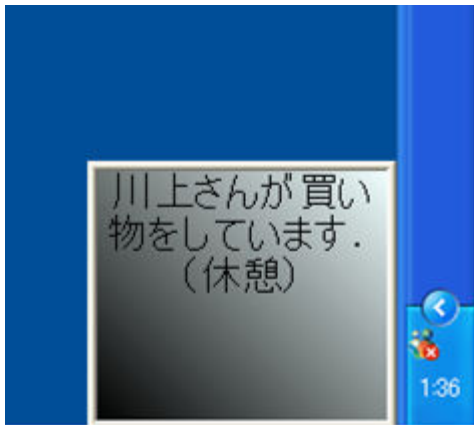


図5 休憩情報提示

3.4 共有インフォーマルスペースと商店環境

従来の共有インフォーマルスペースと商店は、必ずしもコミュニケーションを起こしやすい場所とはいえない。本学の共有スペースと商店の関係でもみられるが商店と共有スペースが独立していることがある。これでは、商店を利用している人と共有スペースで休憩している人とが知り合い同士であっても会うことがなくコミュニケーションにいたらないケースがある。そこでコミュニケーションの流れを考慮して買いにきた人と休憩している人とがすれ違いをおこさないように、以下のように配置した(図6)。

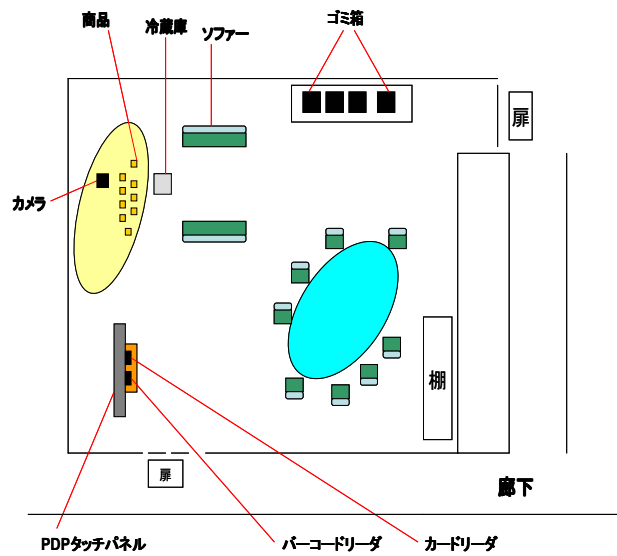


図6 商店環境

4 評価実験

4.1 予備実験

本実験にて期待通り気軽に利用されるための共有インフォーマルスペースとして機能するかを調べた。予備実験では、商店は本大学知識科学研究科棟内のリフレッシュスペースに設置した。リフレッシュスペースにはテーブルと椅子が設置されているため、購入した商品をその場で飲食することができる。本大学の大学院生 19 人を被験者とし 19 日間行った。また商店導入時は、被験者がものめずらしさのため利用回数が増加することが予測される。そこで予備実験開始 5 日間のデータは削除した。共有インフォーマルスペースにおけるコミュニケーションの回数をカメラと商店利用ログで取得し、さらにアンケート調査をおこなった。利用回数を調べたところ、開始 5 日後からの 14 日間で 1 日平均 7.4 回の利用があった。またインフォーマルスペースにおいてコミュニケーションが発生したのは 0.69 回あり最も多い時で 1 日 2 回あった。またアンケートの結果から、被験者は共有インフォーマルスペースを訪ねる理由としては、休憩もしくは、集中力が切れた時などの気分転換に使うことが多いことがわかった。

開始から 7 日目に時間差で被験者が 1 人ずつ商店を訪れ 7 人でのコミュニケーションに発展した。商店利用者が、商店を利用する回数は 1 日 1 回程度と少ない。しかし少ない回数であっても、一旦会えば一定の長さのコミュニケーションが起こることが予備実験により明らかになった。そこで本システムにより休憩スペースで出会う機会を提供すれば、インフォーマルコミュニケーションを増加することが期待できる。

4.2 本実験（評価実験）

評価実験の概要を以下に示す。

4.2.1 実験目的

提案システムがコミュニケーションの触発を促しているか確認する。

4.2.2 実験方法

被験者数

本実験： 大学院生 17 人

被験者は 8 つの研究室に所属しており、それぞれ 9 部屋に分散している。

被験者のタスク

- ・ 商店の利用
- ・ Windows アプリケーションの常駐
- ・ 各実験終了時にアンケートの回答

被験者は大学院生 17 人に対しておこない、提案システムの有無で比較し、会話数および会話時間によって評価した。会話数および会話時間は、カメラで撮影し確認する。また本システムの印象に関する事後アンケートもおこなう。

4.2.3 実験期間

実験の運用期間は、1 月 24 日から 2 月 6 日までの 2 週間おこなった。実験 1 週目は 1 月の 24 日から 1 月の 30 日までの 7 日間おこなっている。ここでは、商店を利用するのみである。

実験 2 週目は 1 月の 30 日から 2 月の 6 日までの 7 日間おこなっている。ここでは、リアルタイムの購入情報の提示した。

4.3 評価結果 1（通常と提案システムとの比較）

商店の利用回数[表 1]を見ると提案システムの利用回数が少し上がっているのがわかる。また会話数も増えているのがわかる。会話時間をみると 1 回あたりの会話時間が通常に比べ 2 倍になっているのがわかる。提案システムの有用性があるのがわかる。次にアンケートにおいて「ポップアップをみて、会いにいった人」が 12 人いて、9 人が行き違いの経験があったのがわかった。そこで、引き止める方法として、メンバとシステム間にメッセージ（チャット機能）を加えてシステムの再評価をおこなった。

表 1 評価結果 1

	商店利用回数		会話数		会話時間	
	利用回数	一人当たりの平均	会話数	一日当たりの平均	会話時間	一回当たりの平均
通常	95	0.69	8	1.142	60 分	7.5 分
提案システム	124	1.05	11	1.571	163 分	14.8 分

4.4 評価結果 2（提案システムの引き止める機能の有無）

追加実験として提案システムにメッセージを追加し 2 月 8 日から 2 月 14 日までの 7 日間実験をおこなった。

商店の利用回数[表 2]を見ると提案システムとの比較ではほぼ変わらないのがわかる。また会話数では提案システムより少なく、会話時間も下がっているが 1 回あたりの平均はあまりかわっていないのがわかる。またメッセージで会話した数が 5 回あったにも関わらず引き止めた例は確認さ

れなかった。会話数にメッセージの会話数を足すと提案システムとほぼ同じ回数になる。結果引き止め機能を追加したとしても利用回数、会話数、会話時間においてほとんど変わらないことがわかった。ポップアップにてさりげなく状況を提示することで引き止める機能をいれなくてもコミュニケーションの回数はあまり変わらないことがわかった。

表2 評価結果2

	商店利用回数		会話数		会話時間	
	利用回数	一人当たりの平均	会話数	一日当たりの平均	会話時間	一回当たりの平均
提案システム	124	1.05	11	1.571	163分	14.8分
提案システム +メッセージャー	129	1.08	7	1.000	80分	11.4分

4.5 考察

購入情報を提示するシステムでは、会話時間が多いため、コミュニケーションを支援している。また行き違いがみられ、それをなくすために、引き止める機能を加えたが必要とされなかった。そのため提案システムでは、「まあ会えば話したいけど、会えなくてもいいや行ってみよう」といった思考で、休憩スペースにおいて、出会いを期待させる効果があると思われる。またわざわざ引き止めることを必要としないため相手の忙しさを妨げず状況が考慮されていると思われる。つまり本システムではメンバ間の状況を阻害しない潜在的なコミュニケーションを支援するシステムである。

5 まとめと今後の課題

本研究では、商品の購入履歴をもとに、状況情報を提供することで休憩スペースにおけるインフォーマルなコミュニケーション支援システムを構築・評価した。評価実験において、本システムは、メンバ間の状況を阻害しない潜在的なコミュニケーションを支援するシステムであることがわかった。今後の課題としてより長期的な評価実験により、滞在時間などによって購入者の忙しさを判定し、状況情報へ考慮していきたい。また行き違いについても考慮していきたい。

謝辞

本研究の一部は文部科学省知的クラスター創成事業石川ハイテク・センシング・クラスターにおける「ウェアホーム実現のためのウェア技術の開発研究」プロジェクトの一環としておこなわれたものである。

参考文献

- [1] 松下, 岡田: コラボレーションとコミュニケーション, 共立出版(1995).
- [2] 椎尾一郎, 美馬のゆり: Meeting Pot: アン

ビエント表示によるコミュニケーション支援, インタラクシオン 2001 論文集, 情報処理シンポジウムシリーズ, Vol. 2001, No. 5, pp. 163-164(2001).

- [3] <http://messenger.msn.co.jp/>
- [4] 清水健, 平田敏之, 山下邦弘, 西本一志, 國藤進: 個人作業状況ウェアネス提供システムの構築と評価, 第2回知識創造支援システム・シンポジウム, (2005)
- [5] <http://www.ezaki-glico.net/officeglico/>
- [6] みまもりホットライン i ポット: <http://www.mimamori.net/index.html>
- [7] 原岡一馬: 人間とコミュニケーション, pp. 85-pp. 171, ナカニシヤ出版, 1990