

J-004

オフィス環境におけるコミュニケーション創出システムの評価 An evaluation of a communication activation system in an office environment

千原 晋平† 丹生 隆之† 石井 健一† 関谷 かや人† 山崎 俊太郎†
Shinpei Chihara Takayuki Nyu Ken'ichi Ishii Kayato Sekiya Shuntaro Yamazaki

1. はじめに

近年、企業を始めとしてホワイトカラーの知的生産性向上や新しい価値創造の促進に向けた取り組みが注目を集めている。その一例として、社員の座席位置を固定しないフリーアドレス制の導入により、社員同士のコミュニケーションを促し、部門や業種の枠を超えた協創により新しい価値創出を狙うといったオフィス改革に関する取り組みが挙げられる。

しかし、実際にフリーアドレス制が導入されたオフィスでは協創の前段階であるコミュニケーション促進でさえも十分に達成されないといったケースが多いと考えられる。その原因として、普段交流が少ない社員同士が隣に座っても、お互いに名前や所属、業務内容などが分からず、話す話題が見つからないことが挙げられる。

そこで筆者らは先行研究[1]において、氏名や、所属、業務内容といったプロフィール情報を検索できる実空間連携 Know Who システムを用いて実施したコミュニケーション促進のフィールド実験の結果を報告した。しかし、本実験によりシステムから提供された情報がきっかけとなって他の人とコミュニケーションを行った社員は全体の 7%に留まり、単純にプロフィール情報を提供するだけではコミュニケーションを促進することは難しいという結果が得られた。また、実験参加者からはコミュニケーションを促進するためには、相手がコミュニケーション可能かどうか、話しかけても良いタイミングかどうか分かることが重要であるとの意見が多く得られた。このことから、コミュニケーションを始めるまでの心理的な障壁を解消するアイスブレイカー機能が重要であることが明らかとなった。

以上の結果を踏まえ、筆者らはより多くの協創につながるコミュニケーションを生み出すアイスブレイカー機能について検討を進めており、これまでに展示会や異業種交流会等の場においてフィールド実験を行ってきた[2]。

本稿ではこれらのフィールド実験から得られたアイスブレイカー機能を実現するための基本要素を示す。また、この基本要素に基づいて試作した ActiveAvatar システムをオフィスに導入して、オフィスでのコミュニケーション創出について評価したフィールド実験の結果について述べ、オフィス環境における有効性について検証する。

2. アイスブレイカー機能の基本要素

我々はこれまでの研究の結果、アイスブレイカー機能を実現するために基本となる要素は、相手に対する安心感・信頼感、会話のきっかけとなる話題、会話のタイミング及び、場の目的・雰囲気 の4つであると考えている。

この4要素について、我々の日常生活におけるアイスブレイクシーンである公園の散歩の例を挙げて説明する(図

1)。この例では、犬の散歩に公園を訪れた二人が偶然出会い、互いの犬の行動などがきっかけとなって飼い主同士のコミュニケーションが生まれている状況を示している。

まず、相手に対する安心感・信頼感に対応するものとして、ペットの飼い主であるというプロフィール情報の一部がお互いに開示されていることがあげられる。プロフィール情報が全く分からない他人同士では初対面の緊張感が強いと考えられるため、このようにプロフィール情報の開示により、初対面の緊張感を和らげることがアイスブレイクには重要である。

次に会話のきっかけとなる話題に対応するものとしては、ペットである犬の行動や状態などが上げられる。当然であるがコミュニケーションをはじめするには何らかの話題が必要となるため、アイスブレイカー機能にとってもきっかけとなる話題を提供することは重要である。

次に会話のタイミングに対応するものとして、相手の視線の認識・共有により、相手が今、何に興味があるのか、何を考えているのかを推測し易くなっていることがあげられる。心理学においてはこの視線を共有する行為を共同注視(Joint Attention)と呼び、人間が他者の気持ちを理解し、円滑にコミュニケーションを行う能力を獲得する上で重要な鍵を握る行動とされている[3]。図1の例では、相手の視線が自分の犬に向いている状態の場合は、相手が自分の犬に興味があるものと推測して、話しかけても良いタイミングだと考えられる。一方で、相手の視線がその人が連れてくる犬ばかりを見ていたり、全く別の方向を向いている場合は、自分及び自分の犬には興味がないと取れ、話しかけるタイミングではないと捉えることができる。この例のように相手の視線により会話のタイミングを推し量ることは我々が日常的に行う行為であるが、相手の性格などが分からない初対面の場合は、より慎重に会話を始めるようになるため、特に重要になる。

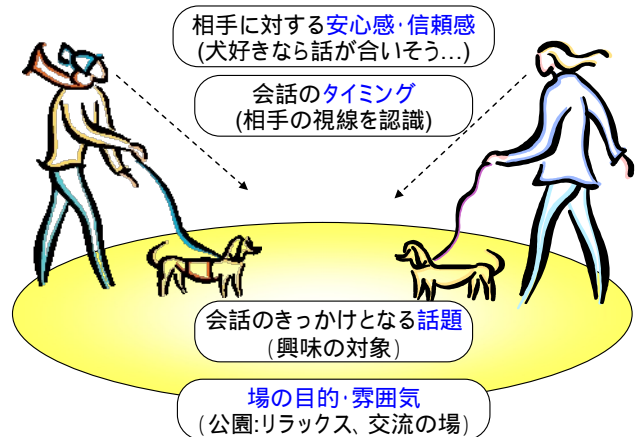


図1 公園でのアイスブレイクシーンの例

場の目的・雰囲気に対応するものとしては、ここでは公園という場が対応する。我々が一般的に共有している公園という場所の持つ目的や雰囲気は、交流の場、リラックスする場といったものである。図 1の場が公園ではなく、人通りの少ない路地などであれば、お互いの緊張感や警戒感が高くなるため、アイスブレイクが起こる状況は少なくなるといえる。そのため、アイスブレイカー機能のデザインにはそれを導入する場の目的や、雰囲気作りも含まれるといえる。

3. 先行研究

対面環境におけるコミュニケーションを支援する先行研究としては、角らのエージェントサロン[4]、岡本らのSilhouettell[5]、松田らのHuNeAS[6]がある。

エージェントサロンは博物館・展示会場などにおいて見学者が持つ PDA 端末を休憩スペース等に設置されている共用ディスプレイの前で操作すると、端末内のキャラクターエージェントがディスプレイに表示され、他の見学者のエージェントと見学内容に関する会話を始めるというものであり、その会話の内容をきっかけとした見学者同士の知識共有、創造的対話の促進を狙ったものである。Silhouettell は大型スクリーン上にその周辺にいるユーザのプロフィール情報を各ユーザに対応する影画像と共に表示するシステムである。また、HuNeAS は休憩スペース等に設置したディスプレイに、その周辺に存在するユーザが事前に登録していた情報を表示するシステムである。Silhouettell、HuNeAS もディスプレイに表示された情報に基づいて会話を促すことを狙っている。

前章で示した各要素に関して、これらの先行研究に関して考察してみると表 1 の通りとなり、4 つの要素すべてを満たすものは存在しないことが分かる。特に視線の共有等で会話のタイミングの支援を実装・評価しているシステムは存在しない。実空間連携 Know-Who ではユーザは自分のノート PC で相手の情報を確認するため、視線の認識・共有は難しい。また、他の 3 つの研究については、共有ディスプレイを用いているため、実空間連携 Know-Who と比べて視線の認識・共有は比較的容易であると言えるが、ユーザ同士がアイスブレイクする前の段階での視線の認識・共有についてはデザインに考慮されていないか、考慮されていたとしても評価がなされていない。

そこで、本稿では 4 つの要素を取り入れた ActiveAvatar システムについて述べると共に、アイスブレイク効果と、

視線の認識・共有による会話のタイミング支援に関する評価について述べる。

4. コミュニケーション創出システム

アイスブレイカー機能の基本要素に基づいて試作したコミュニケーション創出システム ActiveAvatar の構成を図 2 に示す。本システムは共用ディスプレイの近傍に存在する社員の情報を親しみ易いデザインのアバター画像と共に表示するシステムである。ディスプレイ近傍の社員の検出には赤外線により高精度に人の位置情報を検出可能な屋内位置検出システムである SmartLocator[7]を用いている。具体的には SmartLocator の赤外線発信機から送信される位置情報を各社員が携帯する無線端末 Location Holder で受信し、サーバに送信することで社員の位置確認を行う。Location Holder は図 3に示すように社員証ホルダーとして実装されているため、社員は Location Holder を携帯することを特に意識する必要はない。本システムがディスプレイ近傍にどの社員がいるかを把握すると、各社員のアバターや情報をディスプレイに表示する。このようにディスプレイ近傍に存在する社員同士の情報をディスプレイに表示することで、お互いの情報を見ながら会話を始めるといった図 1で示した公園の例と同様の視線の共有を再現することが可能となる。

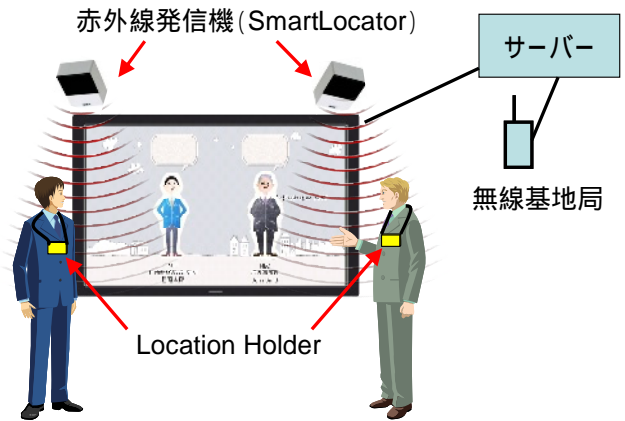


図2 ActiveAvatar システムの構成

表 1 先行研究の比較

| 要素 | 先行研究 | 実空間連携 Know-Who | エージェントサロン | Silhouettell | HuNeAS |
|---|------|------------------|--------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 相手に対する安心感 (相手の氏名、所属などのプロフィール情報が開示されているか?) | | プロフィール情報は開示されている | プロフィール情報は開示されていない | プロフィール情報は開示されている | ユーザのコンテンツに依存 |
| きっかけとなる話題 (話題は提供されているか?) | | 話題は提供されている | 話題は提供されている | 話題は提供されている | 話題は提供されている |
| 会話のタイミング (視線の共有等が考慮されているか?) | | 考慮されていない | 視線の共有はアイスブレイクした後 | 視線の引き込みは考慮されているが、アイスブレイクとの関係は未評価 | 視線の共有を促す表示はない |
| 場の目的・雰囲気 (システムの設置場所、雰囲気作りなどが考慮されているか?) | | 考慮されていない | イベント会場の休憩、懇談スペース向けに開発・評価 | 実環境での検証がなされていないので不明 | 大学内の休憩・懇談スペース向けに開発・評価 |



図 3 Location Holder

図 4にディスプレイに表示される画面イメージを示す。図 4に示すとおり、本システムはディスプレイ近傍の社員の所属・氏名を利用者ごとに割り当てられたアバター画像と共に表示する。氏名等を表示することで相手に対する安心感・信頼感を与える事を狙っている。また、親しみやすいデザインのアバター画像を用いることで周囲に居る社員の注意を引いて、ディスプレイに視線を向かわせることで視線が共有され易い状態を作り出し、会話を始めるタイミングを取り易くすることを狙っている。なお、アバター上部の吹き出しには、社員の様々な情報を表示し、話を始めるきっかけとなる話題を提供する。また、本システムはオフィス内の休憩スペース等への設置を想定しており、場に馴染み、リラックスした状態で話し易い雰囲気を作り出すデザインの影響画像を用いている。



図 4 アバター表示画面イメージ

5. フィールド実験

5.1 フィールド実験の概要

ActiveAvatar システムによるアイスブレイク効果と本システムの基本要素の一つである視線の認識・共有による会話のタイミング支援に関する評価のため、フリーアドレスオフィスが採用されている弊社のオフィスの休憩スペース(図 5,図 6)に本システムを導入し、フィールド実験を行った。図 6に示すとおり、アバターを表示するエリアの範囲は休憩スペース内において大型ディスプレイに表示された情報を見ることができる約 4m 四方とした。

今回の実験では、実験対象の休憩スペースが設置されているフロアに在籍する 23 名の社員に対し、Location Holder を配布し、システムに社員情報・アバター情報の登録を行った。また、今回の実験の期間は約 1 週間となっている。



図 5 実験スペースの写真

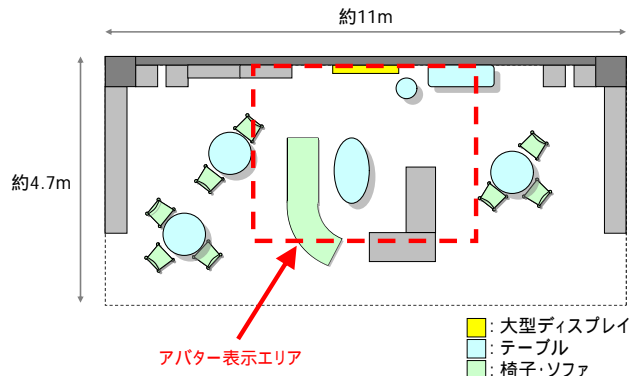


図 6 休憩スペースのレイアウト図

5.2 フィールド実験の結果と考察

アンケート調査により、アイスブレイク効果及び本システムの基本要素の一つである視線の認識・共有による会話のタイミング支援に関して検証を行った。尚、アンケートの回収率は 100%であった。

[アイスブレイク効果の評価]

アイスブレイク効果に関するアンケート結果(図 7の質問 1)によると、6 割以上の社員が本システムの提供する情報がきっかけとなって会話を行っていることが分かり、本システムがアイスブレイクに有効であることが確認できた。

一方、コミュニケーションの変化に関するアンケート結果(図 7の質問 2,3)によると、休憩スペースでの会話及び従来話すことの無かった人との会話が増加したと実感している社員は 1 割から 2 割に留まり、著しい改善は見られなかった。原因として、今回の実験で話題として提供されていたアバター上部の吹き出しの情報が予め登録した情報に限定されていたことがあげられる。最初の数回は吹き出しの情報を元に会話が行われるが、繰り返し利用されていくにつれ同一の情報では話題としての効果が薄れていったため、継続して会話が生み出されず、実験参加者の最終的な印象として会話の増加を実感することができなかったものと考えられる。従って、先行研究[2]で行った展示会等での実験のように単発的に利用されるような場に導入する場合は異なり、オフィスのように継続的に利用される場に導入する際には、話題となる情報を社内システムとの連携等により、定期的に取り得し、更新していく必要がある。

[視線の認識・共有による会話のタイミング支援の評価]

本システムの基本要素の一つである視線の認識・共有による会話のタイミング支援に関して検証を行った。まず実験に用いたアバターのデザインの親しみ易さに関するアンケート結果(図7の質問4)より、半数近くが今回のアバターに対して親しみを感じていたことが分かった。また、ディスプレイの注目度に関するアンケート結果(図7の質問5)より、7割程度の社員の視線をアバターに向かわせられていたことが分かった。この2つの質問の相関を示したグラフ(図8)を見ると、アバターへの親しみが高い社員ほどディスプレイを見ている頻度が高いことが伺える。これより、親しみやすいアバター画像を用いたことにより、社員の視線がディスプレイに集められ、個々の社員の視線を共有する状況が作り易くなったと言える。また、アバターへの親しみと会話回数との関係を示したグラフ(図9)を見るとアバターへの親しみを感じている社員ほど多く会話していることが分かる。これらのことより、親しみやすいアバター画像が視線を共有した状況を作りやすくし、話しかけるタイミングをはかり易くなり、会話に繋がると捉えることができる。

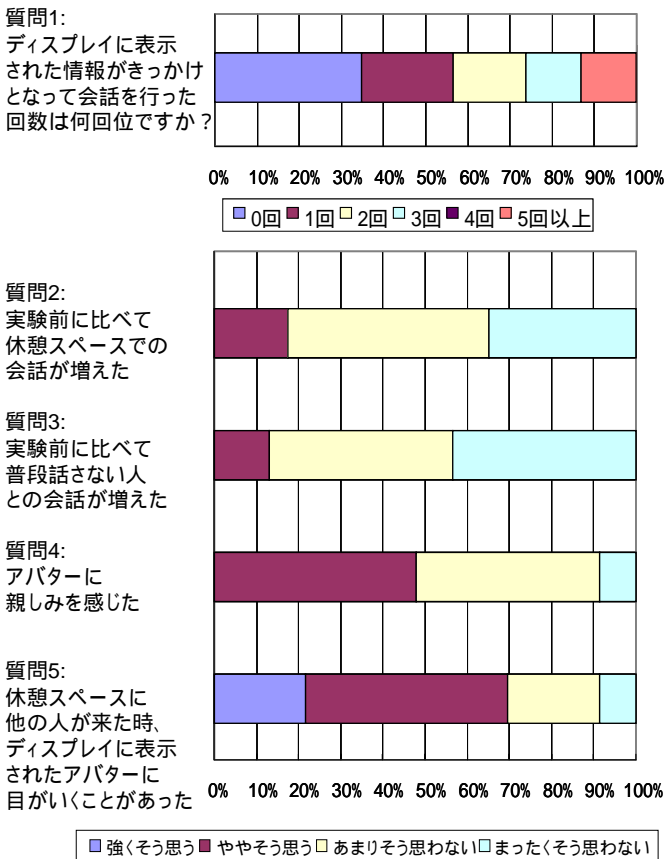


図7 アンケート調査結果

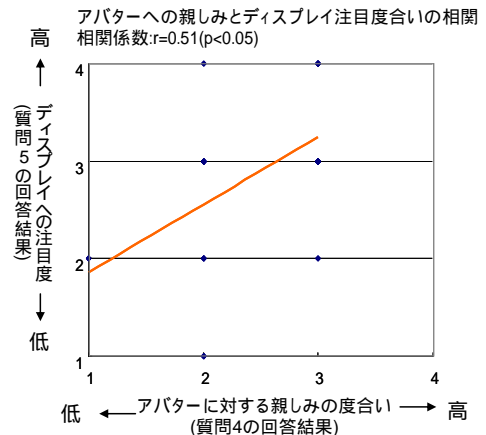


図8 アバターへの親しみと注目度合いの関係

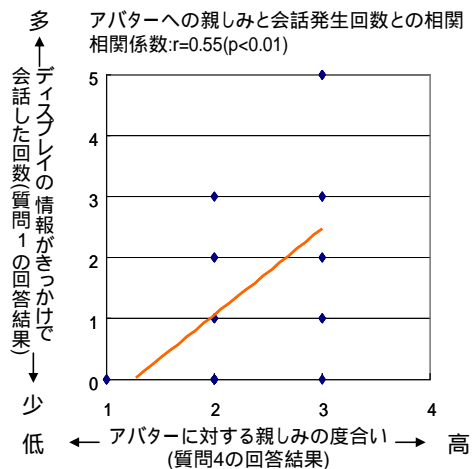


図9 アバターへの親しみと会話回数の関係

6. おわりに

本稿ではオフィス内において不特定多数の社員同士のコミュニケーションを創出するシステムを実現するために必要な4つの基本要素について述べた。また、これらの要素を取り入れた ActiveAvatar システムについて述べると共に、実際のオフィスに導入し、評価した結果について示した。その結果、アイスクレーカー機能の一要素である視線の認識・共有による会話のタイミング支援の有効性を確認した。また、継続的なコミュニケーション創出に向けては話題の提供が課題であることがわかった。

参考文献

- [1] 千原他, “高精度屋内測位技術を活用したコミュニケーション支援システムの提案”, FIT2008, pp.444-445, 2008年9月
- [2] 丹生他, “コミュニケーション創出基盤 ActiveAvatar”, 信学技報 HCS, Vol. 108, No.487, p.115-120, 2009
- [3] Baron-Cohen,S.: Mindblindness, MIT Press(1995)
- [4] 角他, “エージェントサロン: パーソナルエージェント同士のおしゃべりを利用した出会いと対話の促進”, 電子情報通信学会論文誌 D Vol.J84-D1 No.8 pp.1231-1243, 2001
- [5] 岡本他, “Silhouettell:実空間での出会いにおけるアウェアネス支援”, 情報処理学会マルチメディア・分散・協調とモバイルシンポジウム(DICOMO'98), pp. 701-708, 1998
- [6] 松田他, “HuNeAS:大規模組織内での偶発的な出会いを利用した情報共有の促進とヒューマンネットワーク活性化支援の試み”, 情報処理学会論文誌, Vol.43 No.12 pp.3571-3581, 2002
- [7] SmartLocator,http://www.nec-eng.co.jp/pro/smartlocator/index.html