

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

Communication Support System based on the Indoor Positioning Technology

千原 晋平†
Shinpei Chihara

石井 健一†
Ken'ichi Ishii

1. はじめに

近年、企業の知的生産性向上を狙ったオフィス改革が注目されている。改革の一つとして、社員の座席位置を固定しないフリーアドレス制が、オフィス空間の利用効率の向上や、社員間のコミュニケーション促進を狙いとして多くの企業で導入されつつある。

しかしながら、フリーアドレスを導入した一部のオフィスでは、期待通りにはコミュニケーションが促進されていないという報告もある[1],[2]。

そこで本稿では、フリーアドレス制がもたらすコミュニケーションの課題を整理し、その課題を解決する高精度屋内測位システムを活用したコミュニケーション支援システムを提案する。また、提案システムを用いて実際のフリーアドレスオフィスで行ったトライアルについて示し、その有効性について述べる。

2. コミュニケーションに関する課題

フリーアドレスオフィスにおけるコミュニケーションに関する課題としては、主に以下の2つがあげられる。

・ 課題1: 同一組織内のコミュニケーションの効率低下

個々の部署ごとに座席位置が固定的に決められていた従来のオフィスに対して、フリーアドレスオフィスでは、お互いの居場所が分からなくなることが多くなる。そのため、人を探しまわる手間や時間の増大、相手が見えないために、会議中の相手に電話をかけてしまうなどの無駄が発生してしまう。

・ 課題2: 異部門間コミュニケーションの不足

フリーアドレスオフィスでは、異なる部署の社員同士が出会う機会は増加する。しかし、お互いに顔見知りでなく、話しかけるきっかけがないため、実際に会話を行うまでに至らないといった場合が多い。そのため、単なるオフィスのフリーアドレス化だけでは、異部門間でのコミュニケーションの促進には繋がらないと考えられる。

3. コミュニケーション支援システムの概要

3.1 システム構成

前述の課題に対して、以下の2つの機能を備えるコミュニケーション支援システムを開発した。

・ 位置管理機能

同一部署に所属する社員の位置情報を確認できる機能。

・ 実空間連携 Know-Who 機能

オフィス空間内において自分の周囲に座っている他の社員のプロフィール情報を検索・閲覧できる機能。

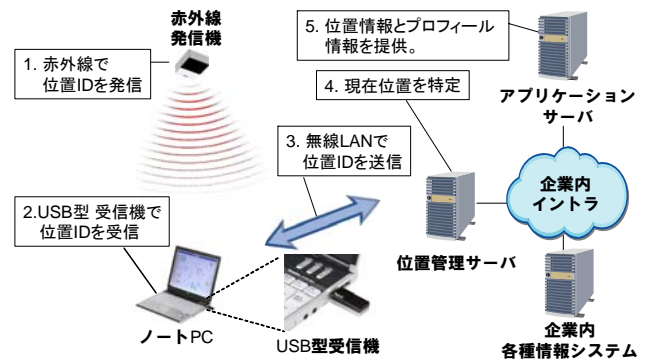


図1 システム構成

今回開発したシステムは、ユーザの位置情報を取得する高精度屋内測位システム SmartLocator[3]と、企業内の各種情報システムからユーザのプロフィール情報を取得し、前述の2つの機能をユーザに提供するアプリケーションサーバから構成される(図1)。

SmartLocatorは、赤外線を用いて、携帯電話、ノートPCなどのモバイル端末の位置情報を測位精度1m~3mで高精度に取得するシステムである。これにより、ユーザがオフィス内で周囲に座っている相手を特定できる程の細かい位置管理が可能となる。具体的には、天井に取り付けられた赤外線位置ID発信機から送信される位置ID信号を、社員のノートPCに取り付けられたUSB型受信機で取得し、発信機の設置位置情報を有する位置管理サーバに送信することで、ノートPCの位置情報を取得する。フリーアドレスオフィスでは、社員はノートPCを持ち運んで業務を行うスタイルが一般的であるため、社員の位置管理手段としてノートPCを利用することが合理的であると考えた。

また、実空間連携 Know-Who 機能で必要となる個々の社員のプロフィール情報の管理は、ユーザの手間をかけることなく自動的に行う方が望ましいといえる。そこで今回は、既に運用されている企業内情報システムの中の電子電話帳システムおよび、ナレッジ共有システムとの連携を行い、各システムに蓄積された個々の社員の情報収集の自動化を実現した。

3.2 アプリケーション表示

本システムにおいて、ユーザは前述の2つの機能をWebアプリケーションとして利用する。位置管理機能は、ユーザが、同一部署の社員の位置情報一覧を文字情報として確認できるリスト表示ページ(図2)と、フロア図上のアイコンの位置として確認できるフロア図表示ページ(図3)の2種類のWebページで閲覧する形態とした。実空間

† 日本電気株式会社, NEC Corporation



図 2 リスト表示ページ



図 3 フloor図表示ページ

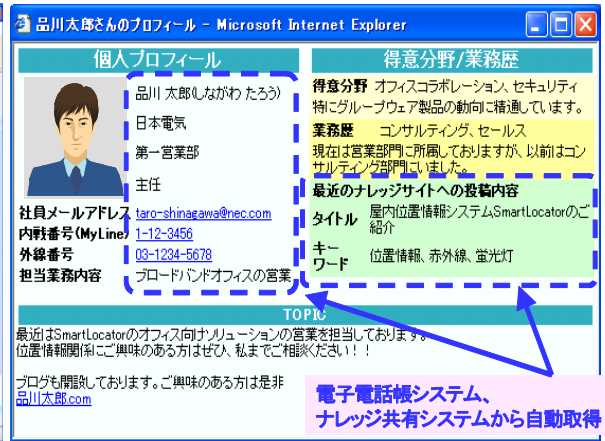


図 4 プロフィール表示ページ

連携 Know-Who 機能は、実空間の社員の位置を反映したフロア図表示からプロフィールを確認したいユーザのアイコンを選択することでその人のプロフィール情報(図 4)を確認できるものである。

4. トライアル評価

4.1 トライアルの概要

提案システムの有効性を検証するために、実際のフリーアドレス環境で約 1000 人が勤務する NEC ブロードバンドソリューションセンター[4]に、今回の試作システムを導入し、トライアルを行った。対象ユーザは同オフィスの中の営業職、SE 職を中心に 5 部門、計 108 名であり、約 1 ヶ月間トライアルを実施した。

4.2 トライアル結果の評価と考察

評価はユーザへのアンケート調査により行った。まず、位置管理機能に関しては、表 1 の Q1 に示すとおり、1 ヶ月間という短期間であったにも関わらず、人を探す既存の代替手段と、同程度の割合のユーザに利用してもらうことができた。また、表 1 の Q.2,Q.3 の通り、本機能の利

表 1 アンケート結果

質問	結果
Q1. 人を探す際にはどうしていますか？(複数選択可)	トライアルシステムを利用(40%), 既存の無線 LAN の接続基地局に基づく位置管理システムを利用(50%), グループウェアでスケジュールを確認(43%), 直接電話(43%), 人に聞く(31%)
Q2. 1 日あたりに人を探す時間はどの程度の時間削減されましたか？	削減時間(Q1. で本システムを利用したと回答したユーザの平均): 5.6 分
Q3. 1 日あたりに会議中に電話してしまう等の無駄なコミュニケーションは何回削減されましたか？	削減回数(Q1. で本システムを利用したと回答したユーザの中での平均): 1.2 回
Q4. 本システムのプロフィール情報がきっかけで、話しかけましたか？	話しかけたことがあると回答した割合: 7%

用が人を探し回る時間や、無駄な電話などの削減に有効であったことを確認した。

一方、実空間連携 Know-Who 機能に関しては、表 1 の Q.4 に示す通り、実際にプロフィール情報を見てコミュニケーションを行ったというユーザはトライアル対象ユーザ全体の 1 割弱にとどまっており、コミュニケーションの活性化に対して期待通りの効果を確認することはできなかった。このことに対しては改善方針を質問したアンケートの結果から、相手がコミュニケーション可能となる状態、タイミングを知りたいという機能と、業務上関係の深い相手を検索により、効率的に探したいという機能、ユーザがブラウザを開くといった能動的な操作なしに周辺ユーザのプロフィール情報を認識できる機能に対するニーズが高いことが分かった。これらのニーズに対応できていなかったことが今回、コミュニケーション活性化に対して有効な結果が得られなかった要因の 1 つであると考えられる。

5. おわりに

本稿では、フリーアドレスオフィスにおけるコミュニケーションに関する課題を解決することを目的に、SmartLocator を活用したコミュニケーション支援システムを提案し、実際にフリーアドレスが導入されているオフィスでのトライアルによって、その有効性を検証した。その結果、コミュニケーションの手間や無駄の削減効果については確認することができた。また、コミュニケーション活性化については有効性を確認できなかったものの、改善すべき課題が明らかとなった。

参考文献

[1] 山田他, “研究執務スペースのフリーアドレス化に関する研究(その 2)”, 日本建築学会系計画系論文集, 第 528 号, pp.119-124, 2000 年 2 月
 [2] 清水, “空間密度が行動・コミュニケーションに与える影響”, MMRC DISCUSSION PAPER SERIES, No.227, 2008 年 4 月
 [3] 屋内位置管理システム SmartLocator, <http://www.nec-eng.co.jp/pro/smartlocator/>
 [4] NEC ブロードバンドソリューションセンター, <http://www.nec.co.jp/bsc/>