

複数のタンジブル入力を持つ不動産探索システム

大坪五郎

(株)ネクスト

OhtsuboGoro@next-group.jp

概要 住居の選択は、そこに住む人間それぞれに深く関わる事項であるが、既存の不動産情報検索システムは一人での使用のみを想定したものが多く、そのため複数人でコミュニケーションをとりつつ不動産情報を探索することを目的としたテーブルトップシステムを開発した。ユーザはタンジブルインタフェースを用いることで容易かつ個別に検索条件を入力、変更し表示された結果を閲覧しながら対象物件を絞り込んでいく。こうしたプロセスを経ながら、仮に満足する不動産情報が見つからない場合でも、お互いの住居に関する考え方を理解しあうことで満足がいく情報探索を行うことができる。本論文ではこのようなシステムの設計と実装について述べる。

キーワード タンジブル UI, 情報探索, 不動産情報

1 はじめに

インターネットを利用して不動産物件情報を検索するサービスは多数存在している。[1] しかしながらそれらは基本的に一人での利用を想定している。実際に不動産物件を探す場合、家族の引越し先を探す場合、あるいは初めて一人暮らしをする子供の住居を探す場合など複数人で協議しながら物件情報を検索し、絞り込んでいく機会も多い。しかしながらそうした複数人での不動産物件情報検索を実現したシステムはほとんど存在しない。

複数人で協調し情報を探索するという観点では、テーブルトップのインタラクティブディスプレイを用いたシステムが数多く研究されている。そのためテーブルトップシステムを用いた不動産物件情報探索システムを開発することとした。このようなシステム開発にあたっては、以下に示す問題を解決する必要がある。

- 検索条件入力：昨今普及しているスマートフォン上でのタッチ入力、レスポンスと比較すると大画面ディスプレイでのタッチ入力の反応は明らかに劣る。また入力に GUI を使用するとそれだけ画面上の領域を使用してしまい情報閲覧可能な領域が減少してしまう。また本システムは必ずしも IT リテラシーの低いユーザが初見である程度快適に使用出来る必要がある。GUI による検索条件入力は、この観点からも十分とは言えない。
- ユーザ間のコミュニケーション：不動産情報の検索は、ほとんどのユーザにとって馴染みが薄いものであるため、自分が入力した検索条件に対しどのような結果が返ってくるのか、自分が入力した条件がどんな意味を持つものかは事前に想定が難しい。

それ故自分が想定したのとは異なる条件であっても検索結果を見て、そちらのほうが気に入る場合もあり得る。しかし最初から一セットの検索条件しか入力できない場合、そうした可能性をつぶしてしまうことにもなりかねない。

- システム利用時の満足度：利用する複数のユーザが納得し、満足できる不動産物件が見つかるとは限らない。なぜならそもそも複数ユーザ間で検索条件について合意ができるとは限らず、仮に合意できた場合でもそれに適合する不動産物件が存在するとは限らないからである。

しかしそのような場合にもシステムはユーザに対してある程度の満足感を与える必要がある。

本研究では上記の問題を以下のような方法で解決することを目指した。

- 検索条件入力：そもそも不動産情報検索を行うユーザが、IT リテラシーが高い人ばかりとは限らない。そのため、画面を利用した GUI ではなく、RFID タグを利用したタンジブルインタフェースを検索条件入力インタフェースとして用いる。検索条件をすべて RFID タグを貼り付けた物体に割り当て、それを複数同時に読み取ることによって検索条件として解釈する。これによって誰でも容易に検索条件を設定できることを狙う。またこうした入力方式をとることにより貴重なディスプレイ上の領域を入力に用いる必要がなくなりそれだけ多くの選択肢としての物件情報をユーザに提示することができる。
- ユーザ間のコミュニケーション：使用するユーザがそれぞれ独自に検索条件を入力でき、かつその

結果を区別して把握できるようにする。これにより誰に気兼ねすることなく、自分が考えた条件で検索を行うことができる。また前述したタンジブルインタフェースを用いることにより他人がどのような条件を入力し、どのような結果を得ているのかをある程度容易に把握できるようにし、相互理解に役立てることができる。

- システム利用時の満足度：上記「ユーザ間でのコミュニケーション」と関連するが、本システムでは、検索を行うユーザが他人に妥協することなく、自分の考えを検索条件として設定することができる。それゆえ仮に最終的に満足できる物件情報がみつからなかった場合でも「この人は住居に関してこのような要望を持っていたのか」あるいは「変な条件ばかり主張していると思っていたが、この人の主張する条件で結構よい結果がみつかった」などユーザ同士がお互いに対する理解を深める効果が期待出来る。

上記の機能を実装したシステムの概要について次に記述する。

2 開発したシステム

2.1 システム概要

前述した問題点の把握と、それに対して抽出された機能を実装して不動産情報物件探索システムを作成した。システム全体像を以下の図1に示す。



図1 試作システムの全体像

この図に示されるように、メインは大型のタッチディスプレイであり、地図上に検索条件に合致する物件情報が表示されている。その両脇にはRFIDリーダーのアンテナが設置されており、その上にのせられたRFIDタグが検索条件として認識される。月額の料金（新築、中古物件の購入物件の場合は、一定の数式で月額料金に換算したものはお札を模したカードに貼り付けられたRFIDタグで表される。また間取りを表すリビング、ダイニング、キッチンなどもそれを表すオブジェクトに貼り付け

られている。これにより条件設定をオブジェクトの追加・削除といった直感に適合した形で行うことができる。

またこのように検索条件を物体に対応させることにより、自分以外のユーザがどのような検索条件を設定しているか詳細まで把握できなくても、「ずいぶんたくさん条件を設定しているな」あるいは逆に「ほとんど何も設定していない」といったことが把握できる。

それぞれのユーザは色で識別される。またそれぞれの物件情報が、どのユーザが設定した検索条件の結果として表示されているかが、下線の色として表示される。複数ユーザが設定した検索条件に適合する場合は、複数の色が表示される。

2.2 ハードウェア、ソフトウェア構成

本研究で開発したシステムは、メインのディスプレイとして46インチタッチディスプレイを用いている。検索条件入力用のRFIDリーダーにはタグ間のコリジョン検知機能を有し同時に複数RFIDタグを認識可能なものを用いている。メインのPC上のプログラムはC#でWPFを用いて記述されている。

3 関連研究

テーブルトップを用いてインタラクティブに複数人で情報を検索するシステムは数多く研究されている[2, 3]。しかし不動産情報検索に特化したものはない。不動産情報の検索システムについての研究として、Ullmerらはタンジブルインタフェースを持ちいた不動産情報検索システムを開発した[4]。不動産がもつ様々なパラメータの中から、物理的なトークンを選ぶことによりどのパラメータを利用して情報検索を行うかを指定する。このシステムの検索方法は、非常に工学的思考方法に熟達したユーザを想定しているように思える。また複数人での検索を考慮していない点が本研究と異なる。

参考文献

- [1] 不動産・賃貸・住宅情報（マンション・戸建て）ならHOME'S【ホームズ】，<http://www.homes.co.jp/>
- [2] Saleema Amershi, Meredith Ringel Morris.: CoSearch: A System for Co-located Collaborative Web Search CHI '08, New York (2008).
- [3] Philip Tuddenham, Ian Davies, Peter Robinson: WebSurface: an Interface for Co-located Collaborative Information Gathering ITS '09, New York (2009).
- [4] Brygg Ullmer, Hiroshi Ishii, Robert J. K. Jacob: Tangible Query Interfaces: Physically Constrained Tokens for Manipulating Database Queries *Proceedings of Interact '03*