

# CompassMark: 床面標識を用いた携帯向け実空間コンテンツナビゲーション

宮 奥 健 人<sup>†</sup> 吉 田 悠 一<sup>†</sup> 遠 山 緑 生<sup>††</sup>  
藤 野 里 美<sup>††</sup> 野 田 啓 一<sup>††</sup> 加 藤 祐 樹<sup>††</sup>  
石 澤 太 祥<sup>††</sup> 渡 邊 敏 央<sup>††</sup> 竹 内 真 理 子<sup>††</sup>

## CompassMark: A Floor Sign System for Mobile Real-Space Content Navigation

KENTO MIYAOKU,<sup>†</sup> YUICHI YOSHIDA,<sup>†</sup> NORIO TOYAMA,<sup>††</sup>  
SATOMI FUJINO,<sup>††</sup> KEIICHI NODA,<sup>††</sup> YUKI KATO,<sup>††</sup>  
TAKAAKI ISHIZAWA,<sup>††</sup> TOSHIHIRO WATANABE<sup>††</sup>  
and MARIKO TAKEUCHI <sup>††</sup>

### 1. はじめに

モバイル・インターネットの普及に伴い、駅やショップなどリアルな場所に関係したインターネット・コンテンツ(以下、「実空間コンテンツ」)が増加している。実空間コンテンツを活用すれば、馴染みのない土地であっても、無駄な移動を避け効率的な行動をプランニングできるようになる<sup>1)</sup>。例えば、進行方向の先にある駅の時刻表と、その手前にあるカフェのメニューとをその場で参照できれば、駅での待ち時間分、カフェで休息し軽食を取ろう、といった判断が可能となる。

実空間コンテンツをうまく活用するには、モバイルユーザが、コンテンツに対応する実空間中の位置を速やかに把握できる必要がある。そのためのツールとして、GPS+地図インタフェースが利用される場合が多い。ただし、地図中の位置と実空間中の位置との対応付けは必ずしも容易ではなく、言語による案内に比べエラーが多いことが指摘されている<sup>2)</sup>。また、GPSは屋内やビル街では利用できないという制約がある。このような背景を踏まえ、本稿では、屋内でも利用でき、かつ簡単に実空間コンテンツの位置を把握できる低コストな手法“CompassMark”を提案する。

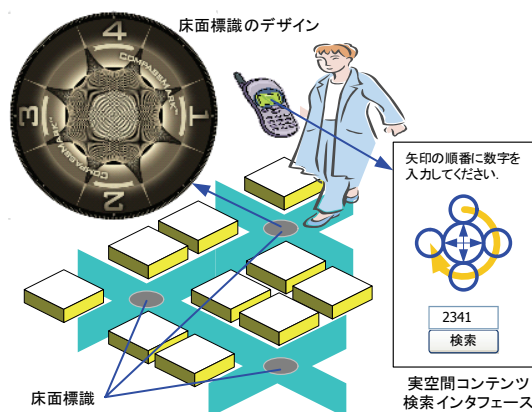


図 1 CompassMark システムの利用  
Fig.1 Using CompassMark system

### 2. CompassMark

CompassMark は、実空間の床面に設置した床面標識を用いて、実空間コンテンツの存在方向を指示するシステムである(図 1)。床面標識には、位置 ID となる数字列を環状に配置する。この数字列を携帯端末に入力することで、視線方向にある実空間コンテンツの情報が検索される。

検索インタフェースでは、ユーザから見て 12 時の方向から時計回りに数字を入力する。この工夫により、ユーザ視線方向が検出できるようになっている(図 2)。検索結果画面には、視線方向にある実空間コンテンツの情報がユーザ位置から近い順にリスト提示される

<sup>†</sup> 日本電信電話株式会社 NTT サイバーソリューション研究所  
NTT Cyber Solutions Laboratories

<sup>††</sup> 慶応義塾大学 政策・メディア研究科 小檜山研究室  
Keio University

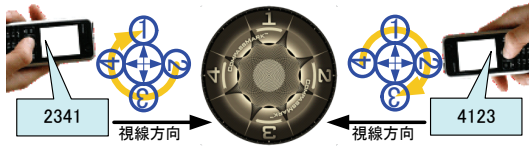
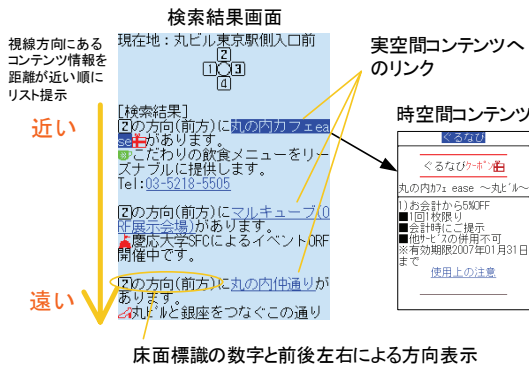


図 2 入力された数字列からの視線方向の検出  
Fig.2 Detecting the direction which the user is facing toward by using input number sequence



床面標識の数字と前後左右による方向表示  
図 3 実空間コンテンツの検索結果の提示  
Fig.3 Representation of search result

(図 3). また、床面標識上の数字も方向を指示する情報として活用する。例えば、予め任意の実空間コンテンツを指定しておく、対応する場所(目的地)の存在方向が、床面標識の数字により指示される。このように、CompassMark は、床面標識と連携したシンプルかつ直接的な方法で、実空間コンテンツの存在方向を伝達できる。

### 3. CompassMark システムの実装

4つの異なる数字(0~9)を並べて位置IDを構成し、4方向を特定するプロトタイプシステムを実装した。なお、4数字からなるIDでも、1260地点が識別できるので、展示会場や、ショッピングモール、地下街など局所エリアでの案内は十分実現できる。汎用性を重視し、端末側ユーザインタフェースは、HTML(PHP)を用いて構成した。それゆえ、本システムは、ブラウザを有する全ての携帯電話で利用可能である。また、携帯電話回線速度を考慮し、検索結果は図3に示すようなテキストベースの画面とした。さらに、検索時に視線方向以外のテキスト情報も取得し、検索後は、標識に示される数字のキーを1回押すのみで、他方向の情報を即座に参照できる仕様とした。

### 4. 試行実験と考察

2006年11月22日,23日に東京丸の内で開催された

展示イベントSFC ORF2006(<http://orf.sfc.keio.ac.jp>)の一環として丸ビル周辺に床面標識を計8箇所設置し試行実験を実施した。時空間コンテンツとして、建築物の過去画像アーカイブ<sup>3)</sup>、多言語の周辺観光情報コンテンツ、温度湿度などの周囲局所環境データ<sup>4)</sup>を登録し提供した。

CompassMarkのユーザビリティについて初歩的な評価を行うため、展示ブース来場者に対してアンケートを実施した(回答者78名)。使い方のわかりやすさについては、46%が“わかりやすい”、42%が“比較的わかりやすい”と回答し、操作については、36%が“簡単”、41%が“比較的簡単”と回答した。さらに、利用意向については73%から“利用してみたい”との回答が得られた。アンケート結果から、CompassMarkは、幅広いユーザにとって、容易に利用でき、かつ、利用価値の認められるツールだと考えられる。なお、操作は簡単としながらも、数字入力の手間を省き迅速に検索結果を得たいというコメントも多かった。一方、検索結果の提示方法については、特にネガティブなコメントはなかった。地図を用いる場合、(1)地図視聴→(2)認知地図の構成→(3)対象存在方向の把握、という認知プロセスが必要となる。一方、CompassMarkでは、認知地図の構成が不要で、即座に対象存在方向を把握できることが利点だと言える。

### 5. まとめ

既存携帯電話をサポートする簡易実空間コンテンツ案内システム CompassMark を提案した。今後の課題として、位置検出センサとの連携による検索時の数字入力操作の軽減、より詳細な位置方向伝達のためのユーザインタフェースの改良などが挙げられる。

謝辞 試行実験の実施に多大なご協力をいただいた慶応大学 SFC 小椋山賢二教授並びに ORF 関係者各位、NTT SL 研小川克彦所長、小林稔氏、井原雅行氏に感謝致します。

### 参考文献

- 1) 有川正俊:位置情報サービスとサイバースペースの融合,日本バーチャルリアリティ学会誌,Vol.7, No.3, pp.24-29 (2002).
- 2) 村越真,他:情報源の表現方法による道案内の違い,信学論 A, Vol.J87A, No.1, pp.50-58 (2004).
- 3) DAAS: <http://www.daas.jp/>.
- 4) S. Fujino et al: Fieldwork Archiving System Utilizing Mobile Handhelds with Sensors, Workshop of Pervasive Image Capture and Sharing at Ubicomp2005 (2005).