

旅行用ナビゲーション機器の開発と 観光での利用事例

大渕 徹之 岡村 和男 木村 真人 多々美 滋
(パナソニック株式会社 オートモーティブシステムズ社)

概要 旅行・観光で役立つ機器として既存のナビゲーション機器をベースに、「旅」を主目的としたナビゲーション機器の企画・開発を行った。商品を企画・開発する過程で旅行や観光でのユーザの行動の分析を行い、情報端末としてどのような機能があれば旅や観光をより便利で楽しくできるかを議論し、試行錯誤を通じて商品として具体化していった。発売後には旅行・観光での利用促進を目的に観光旅行者のモニター使用や地域振興イベントでツールとして活用する取組みを行った。これらの事例が情報機器の観光事業への応用に活用されることを期待する。

1. はじめに

パナソニックはカーナビゲーション機器（カーナビ）の開発、販売を行っている。カーナビには車両に固定して設置、使用する車載型のものと車両から取り外し可能なポータブル型のものがある。ポータブル型は地図データの記憶媒体にフラッシュメモリを使用してより小型で持ち運びが可能な PND（Portable Navigation Device）と呼ばれるタイプのものが 2006 年頃より発売され、急速に需要を延ばし、2009 年には車載型とほぼ同じ台数の市場規模に拡大している。パナソニックは PND の開発、販売を行っているが、PND をベースにした新事業を模索し、2009 年 10 月より「旅」を主目的としたナビゲーション機器「旅ナビ」（図 1）の開発を行った。本論文では「旅ナビ」の企画・開発段階での取組み、販売後の利用促進の取組みを、旅行・観光への情報端末の適用の事例として紹介する。2010 年 9 月に発売した当該製品は結果として商品企画に対応したユーザ層に利用され、さらに「何これカメラ」といった新機能の有効性も確認でき、発売後 1 年で販売台数 10 万台を超えるヒット商品となった。



図 1. Panasonic 旅ナビ CN-SG500

2. 旅ナビ誕生まで～分析と企画

2.1 何故「旅」に着目したのか

パナソニックの家電製品の直販サイト「PanaSense」では新商品のモニター販売を行い、新商品を実際に購入したユーザのアンケートにより購入前後でのユーザの声の収集を行い、次期商品開発などマーケティング活動に活用している。2009 年に発売した PND のモニター販売でのユーザアンケートを通じ、PND の購入目的として旅行を目的としているユーザが多いことが分かった（図 2）。また購入後の使い方として「家や持ち運び」、「ナビより電子地図」として PND を利用しているユーザの割合が 30% を超えることが分かった（図 3）。これらの結果から PND の用途として従来のカーナビとしての車での

PND 商品発売で わかった旅行ニーズ

道案内だけでなく「旅行」での使用や「持ち歩き」用途が顕在化していると考え、ナビゲーション機器の新しい用途として旅行にフォーカスを当て「車でも使える」商品を企画することとした。

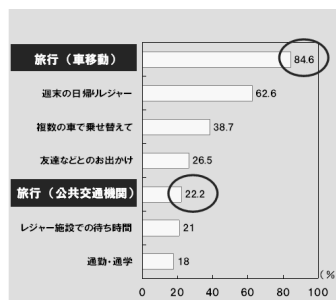


図 2. PND の購入目的

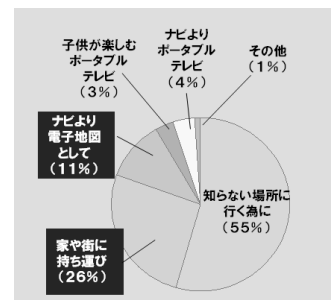


図 3. PND の使い方

PanaSense 調査結果（パナソニック 09 年 PND 商品）

2.2 国内旅行者の実態

一口に旅行と言っても例えば子連れでの家族旅行、ビジネスマンの出張、独身女性の旅行、若者の土日の街のぶらぶら歩き、シニア夫婦の旅行など目的やスタイルは人によって様々であり、それによって旅先での行動・ニーズも変わってくる。国内旅行者の実態を調査したところ、国内宿泊旅行者数は年間延べ約3億人（平成21年版観光白書[3]）、旅行の目的として観光旅行が61.6%（表1）、旅行にいっしょに行く人として全体で49.4%、50代、60代では60%以上が夫婦での旅行（ネットマイルリサーチ調べ「国内旅行・レジャーについての調査レポート2008」[5]）、交通手段としてはマイカー利用が57.4%（楽天リサーチ「夏のレジャーに関する調査2009年」[4]）であることが分かった。また世代別の年間旅行回数を調べてみると、延べ宿泊旅行者数、延べ宿泊数ともに、50～79歳の男女が、全体の半数強を占めている。（「じゃらん宿泊旅行調査」（2009）[6]）。これらの調査結果より想定ユーザとして50～70歳代のシニア、利用シーンとしては夫婦での旅行を便利で楽しくサポートすることを想定して商品を企画した。

表1.国内旅行の目的

1	観光	61.6%
2	温泉	28.0%
3	グルメ	15.0%

2009年ネットマイルリサーチ調べ

2.3 シニアの旅先での行動

想定ユーザとしたシニアの旅行スタイルについて調査、議論を行った。調査の方法としては開発チームのメンバーの親や親戚などへの聞き取り、観察である。実際に旅行に同行し観察も行った。最初に分かったこととしては旅先で観光したり、美味しいものを食べたりするだけでなく、家でガイドブックを見ながら、行きたい観光スポットや食べたいものを考えたり、旅程を考えたりすることも旅行の楽しみの一部であるということである。また旅行から帰った後も旅行中に撮影した写真を見たり、家族や友人に見せたり、旅行中の話をしたりすることも旅行の楽しみ一部であると分かった。表2は観察や議論で得られたシニアの旅行での行動・ニーズの例である。

表2. 旅行での行動・ニーズ（観察での気づき例）

旅行のプラン時
◎ガイドブック、パンフレットなどを見る
◎気になる観光スポットや立ち寄りたい飲食店に付箋を貼る
◎効率のいい「巡り方」を知りたい（たくさん歩けない）
旅行中（観光・散策）
◎目的地への行き方がわからない（人に聞く）
◎今いる場所がわからない（紙地図を手で回してしまう）
◎美味しいランチを食べたい（朝夕食は旅館やホテルで）
◎気に入ったみやげ物屋の名前をメモ（人に伝えたい）
◎展望台や観光施設で名称や内容を知りたい
◎目的のレストランが混んでいたで違うレストランに変更
◎トイレを探す
帰宅して
◎写真を見る（プリント、PC）
◎家族に話をする。家族、知人にお土産をわたす
◎次の旅行の計画をする

3. 機能案、設計検討、技術要素

3.1 機能案、設計検討～コンセプトは「プランニングから思い出づくりまで」

前章まで旅ナビの企画意図について紹介してきたが、本章では旅ナビの開発での取組みについて紹介する。シニアの旅行スタイルの調査、議論により「プランニングから思い出づくりまで」をコンセプトに旅行全般をサポートする新ツールとして機能案の検討を行った（表3）。

表3. 旅行をサポートする機能案

① 旅行のプラン作成をサポート
・ガイドブックを持ち歩かなくてよいように端末に内蔵
・ガイドブックの観光スポットに付箋を貼れる
・付箋を貼った地点に立ち寄る順番を決めれば旅行プラン（ルート）を作成
② 旅行を便利に
・車だけでなく歩行でも道案内機能
・現在地だけでなく方角もわかるよう電子コンパス
・メモ代わりにカメラ内蔵、写真に位置情報も付与
・周りの観光スポットの検索機能

③ 観光・散策をさらに楽しく
・AR(Augmented Reality)を活用したカメラ応用機能「街並みスコープ」 カメラ映像に地名やランドマークを重ね合わせて表示する機能、展望台や景色のいい場所で会話の話題提供を意図。 「何これカメラ」 カメラをかざして近くの施設の情報検索をする機能、旅の意外性の演出を意図。
④ 旅の思い出振り返り
・歩いた軌跡を地図上に表示、地図上に写真を撮ったスポットを表示

機能を検討する上で心がけたのはシニアを想定ユーザーとしているため、シンプルな操作性にすることと、約100冊分のガイドブックのデータ等も本体に内蔵して、スマートフォンのようにアプリ等を追加しなくても本体だけで全ての機能が実現できるようにしたことである。またできるだけ旅行ガイドブックを見るような感覚で操作でき、ガイドブックを見ているような「わくわく感、楽しさ」を演出できるよう従来のカーナビのように情報を文字列のリスト形式で機械的に表示するのではなく、例えば図4のように操作ボタンとしてガイドブックの表紙風の画像を並べたり、図5のようにランダムな大きさに写真を表示し、それを押すとその施設のガイドブック情報を表示するような画面デザイン、操作仕様を検討した。



図4. ガイドブック選択画面



図5. ガイドブック情報画面

3.2 旅ナビの技術要素

旅ナビの開発では旅行・歩行用途、電子ガイドブックとして使用できるよう従来の車載用カーナビに無かった以下の技術要素の開発を行った。

- ・電子コンパスを活用した歩行用ロケーション技術
- ・歩行用ルート探索、案内のアルゴリズム
- ・データベース（ガイドブックデータ管理）
- ・旅行プランニング機能
- ・カメラ応用機能（ARの活用）

従来のPNDではGPSと加速度センサ、ジャイロセンサにより車載時の自車位置検出を行っていたが、旅ナビでは持ち歩きの使用で方位を検出するため、ジャイロセンサの代わりに磁気センサを搭載し、加速度センサと磁気センサを用いた方位取得の開発を行った。磁気センサで計測した3軸方向の磁気と加速度センサで算出した端末の角度（姿勢）により方位を算出する。方位計算での誤差要因は①周辺磁場の歪、②端末内部の電子部品等による磁気歪み、③デバイス固有の誤差等がある。①周辺磁場の歪は磁気センサの動的磁気オフセット補正機能で補正を行っている。②については基板上でスピーカ等の磁気部品のレイアウトの調整と非磁性体素材の使用により磁気歪の軽減を行った。試作を行い方位精度の評価をした結果、③の加速度センサのデバイスのばらつきにより端末の角度計算の誤差が発生し、算出する方位に最大±7.5度の誤差が発生することが明らかとなった。対策として生産時に1台ずつ個別に加速度センサの誤差計測を行い、端末に保存し、角度計算時に補正を行うようにし、デバイスのばらつきによる方位誤差を解消した。

また、旅ナビでは歩行に適したルート探索を行うため探索に用いるデータは車載用カーナビのデータと同じものであるが、以下のような探索アルゴリズムの修正を行った。

- ・自動車専用道路は利用しない
- ・一方通行、「車両」進入禁止でも通過可能
- ・信号、道路幅等のコストより距離優先
- ・最詳細の地図だけを使い探索

2号機では歩行用の専用データを搭載し、

- ・駅や公園内の通路、横断歩道、歩道橋、階段、エスカレータ等も利用
- ・勾配を考慮し、好みにより歩きやすいルートを探索
- ・雨天時のために屋根があるルートの探索

等の改善を行った。

4. カメラ応用／AR機能の開発

次に旅ナビの特徴的な機能であり、今後、情報機器の観光への活用で有効と思われるカメラを使ったAR機能の開発の取組みについて紹介する。ARを活用したアプリとしては「セカイカメラ」[7]等がある。「セカイカメラ」はユーザが端末を実空間にかざすことで空間に紐付けられたエアタグと呼ぶ情報の閲覧や、エアタグの投稿、共有ができるサービスである。旅ナビでは端末をかざすことで本体に内蔵している地図データの地名やラン

ドマーク、ガイドブックデータの表示を行う。まず旅ナビの AR 機能である「何これカメラ」、「街並みスコープ」機能について概要を説明する。

4.1 「何これカメラ」機能

目の前に見えている施設にカメラを向けて「何これ」ボタンを押すと、複雑な検索の操作をすることなくガイドブックにある施設の説明が表示される（図 6）。

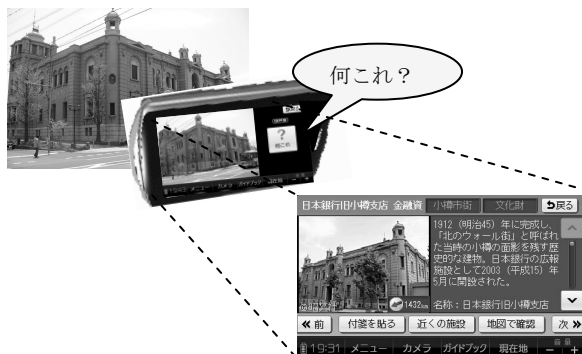


図 6. 何これカメラ機能イメージ

4.2 「街並みスコープ」機能

カメラを向けた方向の地名や施設名、ランドマークなどをカメラ映像に重ね合わせて表示する機能である。目の前に見えているものだけでなく、操作によって例えば高い山から見た風景に合わせて遠方にある地名や施設名も表示できる（図 7）。

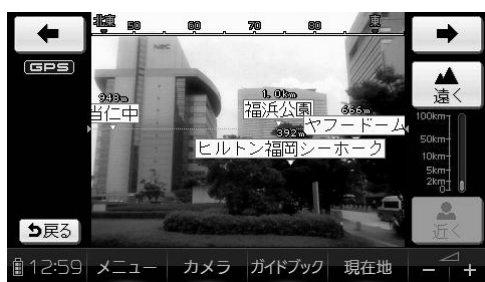


図 7. 街並みスコープ機能表示例

4.3 実現方式概要

旅ナビでの「何これカメラ」や「街並みスコープ」等の AR 機能は以下のような方式で実現を検討した（図 8）。

- ① GPS と 3 軸磁気センサ及び、3 軸加速度センサを使って端末の位置・カメラの向いている方向を検出
- ② 位置と方向データを基に地図データを検索するエリアを特定。地図データを検索して表示データを作成。
- ③ ディスプレイにカメラ映像と地図情報を重ね合わせて表示したり検索結果を表示する。

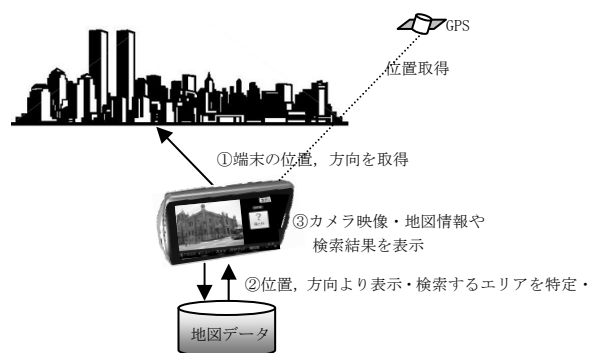


図 8. AR 活用機能実現方式イメージ

4.4 「何これカメラ」機能の開発

カメラを向けた方向の左右 45 度の範囲で 350m 先の範囲にあるガイドブックの地点情報を検索し、表示を行う。検索にはカメラの画像を利用しているわけではなく、端末が向いている方向にある施設情報の検索を行う。

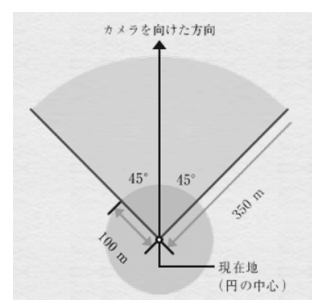


図 9. 何これカメラデータ検索範囲

当初、前方の絞り込んだ範囲のみで検索を行っていたがフィールドテストを行うと施設が巨大（ショッピングモールやテーマパーク等）で検索範囲に対象地点が無い場合や、前方にデータが無く物件が表示されないケースもあった。そのような場合でも正確性より旅行の意外性の演出という観点でできるだけ情報がヒットし、表示されるほうがユーザは楽しいのではないか、という意図で検索範囲を広げ、さらに後方の施設も検索対象とするようにした（図 9）。結果として販売後のグループインタビューでのユーザ調査（5.2）で「何これカメラ機能が意外で楽しい」という確認が取れた。

4.5 「街並みスコープ」機能の開発

次に街並みスコープ機能でのカメラ映像と地図情報の重ね合わせを行う描画処理の開発取組みについて説明する。ポイントとなるのは現実の空間にデジタル情報（地図情報）をどのように重ね合わせるかである。誤差が大きいと現実とデジタル情報の重ね合わせが大きくなり、情報が意味をなさなくなる。一般的な AR 技術を応用し

たアプリでは「マーカー」と呼ばれる実空間に置いた目印を画像認識し、それを基準にしてデジタル情報を配置する方式と位置情報を基に情報を配置する方式がある。旅ナビでは位置情報を利用する方式で AR 機能を実現している。この場合、重要になるのが端末の向いている方位の検出精度である。また、ユーザが見ているカメラの映像に地図情報を違和感無く表示するため、カメラの焦点距離、画角、レンズ歪み等を考慮し、地図情報を表示する範囲を決定し、適切な地図情報の描画を行えるように描画処理の開発を行った。本論文では「カメラ映像に地図データを重ね合わせる描画処理の開発」の取組みの課題と対策について説明する。

カメラの映像に違和感無く地図情報を表示するための課題として以下が考えられた。

- (1) 2次元データとして格納されている地図情報を3次元空間の風景が投影されたカメラ映像にどのようにして重ね合わせるか。
- (2) ユーザのいる地点(高度)により風景の見え方が異なることへの対応

(1) の課題解決へのアプローチとして既存のカーナビのソフトウェアで実現している鳥瞰図(図10)の描画処理を基にカメラ映像に重畳する画像を描画する処理の開発を行うこととした。



図 10. 鳥瞰図画面

ここで課題になったのは鳥瞰図を描画する際の座標計算の基点にする「視点」の位置、角度が従来の鳥瞰図のままではカメラの映像と一致しないことである。鳥瞰図は実際にユーザがいる位置の後方上空から見下ろしたエリアの地図を描画している。これについては鳥瞰図の視点の位置が現在地真上になるように鳥瞰図座標変換のパラメータを調整した。また実装するカメラの画角に合わせて視野角のパラメータを調整した(図11)。

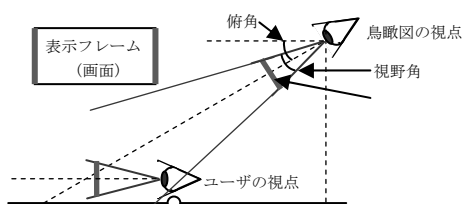


図 11. 鳥瞰図と実際の視点の違いへの対応(イメージ)

次に(2)の課題への対応の取組みについて説明する。実際の風景では高度によって見渡せる範囲が変わってくるのでそれに合わせて地図情報を表示する範囲を設定する必要がある。高度による地図情報表示範囲を決定するために3D作成ソフト(Lightwave)を用いて約200km×200kmの仮想の地表に目印を一定距離の地点に配置した仮想空間を作成し、距離0kmの地点から高度に応じて風景がどのように見えるかのシミュレーションを行った(図12)。

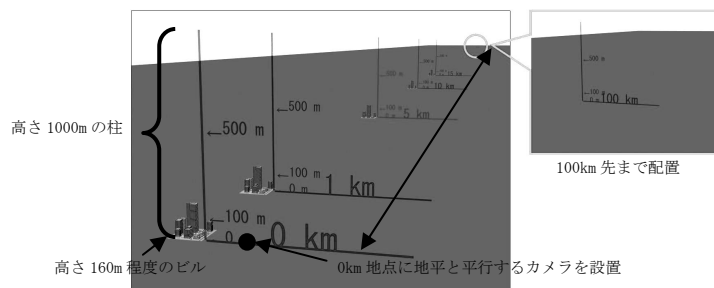
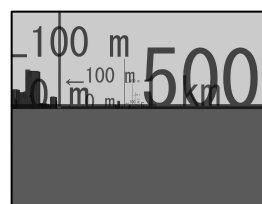
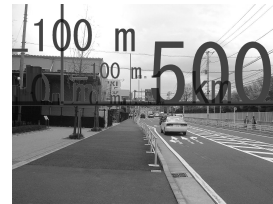


図 12. 仮想空間に実際の距離に合わせて物体を配置

図13,図14は仮想空間のシミュレーションの例である。



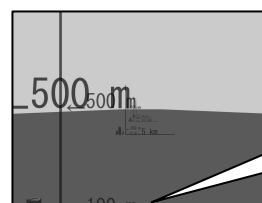
仮想高度 1.6m, 水平画角 52.4 度



仮想高度 1.6m と現実高度約 1.6m を合成

高度 1.6m では 1km より先はほとんど見えない

図 13.



仮想高度 500m, 水平画角 52.4 度

高度 500m では 1km の目印が
視界から消えている。

図 14.

シミュレーションにより高度によって実際の風景で見える範囲を距離として算出し、地図情報を表示する範囲を表4のように決定した。

表 4.

段階	高度	表示範囲	使用シーン
1	10m	80m ~ 1km	地上高
2	200m	120m ~ 4.3km	高層ビル
3	500m	3km ~ 10km	高台
4	1000m	3.3km ~ 50km	山
5	2000m	25km ~ 100km	高い山

当初、GPS から取得した高度により自動で表示範囲を切り替える仕様を検討したが、実際には海拔の高い地域でもユーザから見れば高さ 0m である場合もあり、表示範囲はユーザ操作で5段階に切り換えができる仕様とした。

5. 旅ナビのユーザ像

商品発売後、ユーザ登録アンケート（対象者 235 名）とグループインタビューという形式でどのようなユーザが購入、使用しているかの調査を行った。

5.1 購入はやはりシニア

アンケートの結果分かったのは購入したユーザの 4 割以上が 60 歳以上で、55 歳以上も合わせると 6 割となり、35～49 歳代が中心の一般的なカーナビのユーザと年齢層が異なっていることがわかった（図 15）。また取付けている車の車種を問うアンケート結果では 6 割のユーザが車以外で使用しているということがわかった（図 16）。

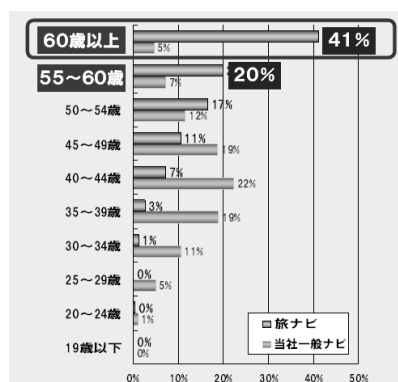


図 15. ユーザ年齢構成（パナソニック調べ）

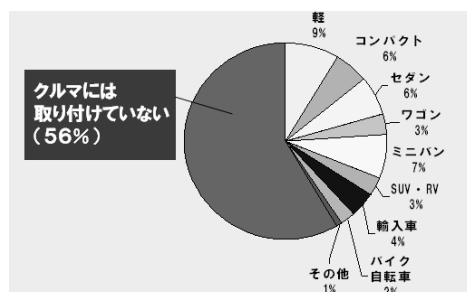


図 16. 取付け車種（パナソニック調べ）

これらの結果より企画意図どおりシニアのユーザが「カーナビ」でなく「旅行」用途として購入していると思われる。また自分専用デジカメを所有しているユーザが 85%、自分専用のパソコンを所有しているユーザが 88%と高いこともわかった。これは企画段階でシニアの中でも IT 機器に関して一定以上のリテラシーを持っている人がユーザになるであろうとの想定と合致していると思われる。購入の動機としては「旅のプランニングに活用」60%、「ガイドブック代わり」76%であった。良かった点としては「ガイドブックデータ」57%、「出発前のスポット探し」66%、「歩行用案内機能」70%であり、旅行をサポートする情報機器、機能へのニーズがあることがわかる。逆に不満点としては「バッテリーの持

ち時間」8%、「ガイドブック」2%、「旅行プラン作成機能」2%、「カメラ機能」2%があげられた。（複数回答）

5.2 グループインタビューによるユーザ像調査

グループインタビュー形式で旅ナビについて自由に意見を言ってもらい、具体的な使用方法などを調査した。参加者は表 5 のような構成である。

表 5. グループインタビュー参加者

男性（3名）	51歳・54歳・61歳
女性（2名）	48歳・43歳

様々なコメントが得られたが、整理すると購入理由としては「ガイドブック」、「歩行用のナビ機能」があげられ、使用シーンは「群馬の温泉旅行」、「四国旅行」、「横浜の街歩き」、「鎌倉散策」、「親戚の初めての墓参り」等、想定通り旅行での使用が多かった。

旅行サポート機能の感想として「『何これカメラ』機能が意外な発見があり、面白い。いつも見ているところでも。」また、ガイドブックについては「ガイドブックは行かなくても、机上で閲覧しているだけで楽しい。」等概ね満足だが、「あまり観光地ではない場所の情報があればよい。」「地域によって情報量に偏りがあり。徳島は圧倒的に少なかった。」「ガイドブックは地方の情報の充実を。」等、地方やメジャーでないエリアの情報充実を求めるコメントがあった。歩行用の案内機能については「女子は方向音痴で、何人揃ってもだめ。なので歩行ナビはありがたい。もっと進化して欲しい。」などニーズが高いと思われる。改善要望としては「乗換案内、主要駅構内案内図が欲しい」、「電池の持ち時間」、「海外でも使いたい」等があった。

このようなアンケートやグループインタビューでの意見を踏まえ、予備用の外部電池の設定や追加でのガイドブックコンテンツの販売などを行うようにした。

6. 観光事業への活用と課題

発売後、旅ナビの観光での利用促進のため旅行やイベントで旅ナビを活用する取組みを行った。本論文では下記の 3 件の事例の内容と取組みを通じてわかったことを紹介する。

1. 京都観光で旅ナビを貸し出すキャンペーン
2. 大手旅行会社でのモニター
3. 下北沢商店街での街歩き

6.1 京都旅ナビ貸し出しキャンペーン

取組み内容

京都のホテル・旅館等、宿泊施設 10 箇所で開催のユーザに旅ナビを無料で貸し出し、観光に利用してもらう。約 1 ヶ月間で延べ 183 名のユーザが利用した。

結果

役に立った機能として以下が上げられた。

- ①案内機能 51 名、②ガイドブック情報 21 名、
- ③周辺スポット検索 16 名、④カメラ機能 3 名、
- ⑤その他 9 名

ユーザの声で「場所がわからないと不安になるが、指示されたとおりに行けば必ず行けるということが安心感があった」、「見知らぬ場所での位置確認」、「道に迷ったとき」(に役立った)、「京都の神社がよくわかった」、「行きあたりばったりの旅行ができる」などの意見があり、特に案内機能が喜ばれており、約 70% のユーザがいずれかの機能が役に立ったとし、総数でも約 42% のユーザからこれからも使ってみたいとの声があった。また合わせて「バッテリー動作時間」「乗換ルート検索が必要」などのユーザの要望が明確にわかった。

6.2 大手旅行会社でのモニター

取組み内容：

大手旅行会社の社員の方に旅ナビをモニター使用してもらい、旅行業で観光での活用の観点からフィードバックをもらった。

対象 80 名

20～30 代男性 50%/30～40 代男性/25% 50～60 代男性 1%

20～30 代女性 12%/30～40 代女性 12%

期間 約 1 ヶ月

結果：以下のような提案があった(表 6)。

表 6. 大手旅行会社でのモニター使用での意見・提案

①情報がより多く、深く、新しいものを求める意見
- リアルタイムに近くの観光地の割引やお得な情報を流す機能、口コミ情報などのダウンロード機能、歩いているとそのエリアでのお得な情報が勝手に入ってくるなど - 最近、人気の街歩きはよりじっくりと深い知識を得たいという方が多いため、それに応えられるような情報が必要 - 今後の方向性としてより深い、旬な情報を提供する添乗員の口コミ情報、地方の観光協会とのタイアップによるお勧め情報の提供

②旅をナビゲートする機能の充実を求める意見

- 選んだ観光地を自動的に、効率よくまわれるような観光コースが設定できればよい
- おすすめモデルコースの設定(年代/目的別等)

③その他

- ガイドブックの情報画面から直接の通信(電話、予約など)
- 自分で見つけたお気に入りの店情報などの記録が残せるようなメモ機能があればよいのでは
- 外国語(中国語等)対応

このような提案を参考に 2 号機では以下のような機能の追加を行った。

- ガイドブックお勧めモデルコース情報の格納
- プッシュ型情報表示によるお勧めスポット提案機能
- カメラを使って雑誌の記事など独自の情報をストックできる機能

また、旅行会社では旅ナビを使ってモデルコースを巡るパッケージ旅行の企画、販売を行った。

6.3 下北沢商店街での街歩き

取組み内容

下北沢商店街でもきた商店街、大学の地域貢献サークルと共同で旅ナビを使って街歩きのイベントを実施。参加者に旅ナビに予め設定した旅行プランに従い 5 箇所のチェックポイント(図 17)を歩いてもらう。

参加者内訳 N=16 (男性 10 名:女性 6 名)

カップル×2, 夫婦, 男友達×2, 女友達×1,

母+子供 2 名等



図 17. 下北沢街歩きイベント地図

結果

参加者の感想：男女とも全員「楽しめた」。

旅ナビのルート案内で日頃、通らないような通りを通じて地元の人にも意外性、新しい発見があった。

7. おわりに

旅行・観光に役立つことを目的としたナビゲーション機器の開発、活用事例の紹介を行ったが、結果的に当該商品は当初想定以上のヒット商品となった。また、昨今スマートフォンのナビゲーションアプリなど歩行や旅行で活用できる情報端末の普及が進んでいるが、今後さらに旅行や観光、地域振興に情報端末を役立てていくには端末も重要だが、地域と密着した情報や旬な情報などをいかに提供していくかが重要ではないかと思われる。

そのためには出版社や旅行業者、地方の観光協会等と情報端末の作り手の連携、情報発信の標準的な仕組みづくりなどが必要と思われる。

参考文献

- 1) 小林啓倫：AR-拡張現実，マイコミ新書(2010)。
- 2) 日経コミュニケーション：ARのすべて-ケータイとネットを変える拡張現実，日経BP社(2009)。
- 3) 国土交通省：平成21年版 観光白書(2009)。
- 4) 楽天リサーチ：夏のレジャーに関する調査 2009年，<http://research.rakuten.co.jp/report/20090708/>(2009)。
- 5) ネットマイルリサーチ：国内旅行・レジャーについての調査レポート(2008)。
- 6) リクルート：じゃらん宿泊旅行調査(2009)。
- 7) 小林 亜令：モバイル AR プラットフォーム：セカイカメラ/セカイカメラ ZOOM，映像情報メディア学会誌，Vol.65, No.5 pp.660-662(2011)。

大淵 徹之（非会員）

E-mail: obuchi.tetsuyuki@jp.panasonic.com

1991年九州大学理学部物理学科卒業。同年九州松下電器株式会社入社，GPS/ナビゲーション機器のソフトウェア開発に従事。2003年パナソニック（株）オートモーティブシステムズ社発足後，同社で市販カーナビの商品開発に従事。

岡村 和男（非会員）

E-mail: okamura.kazuo@jp.panasonic.com

パナソニック株式会社 R&D 本部クラウドソリューションセンター所長。1986年京都大学情報工学専攻（修士）卒業。同年松下電器産業入社，デジタルTV関連の規格化や商品開発に従事した後，パナソニック（株）オートモーティブシステムズ社にてCTOとして技術開発を推進。2012年より現職。

木村 真人（非会員）

E-mail: kimura.masato@jp.panasonic.com

1980年西南学院大学経済学部卒業。同年松下電器産業株式会社（現パナソニック株式会社）入社，以来カーエレクトロニクス市販商品のマーケティング・販売に従事。1996年より松下通信工業株式会社カーシステム事業部にて市販カーナビのマーケティングに従事。2008年よりパナソニックオートモーティブシステムズ社にて国内の市販・用品カーナビ事業を事業責任者として従事。現在に至る。

多々美 滋（非会員）

E-mail: tatami.shigeru@jp.panasonic.com

1978年広島大学工学部精密工学専攻卒業。同年松下電器産業（株）（現パナソニック株式会社）入社，ビデオレコーダー，ビデオムービーの研究，開発に従事。1995年よりカーナビゲーションシステムの開発に従事。現在に至る。

投稿受付：2012年7月3日

採録決定：2012年9月11日

編集担当：河口信夫（名古屋大学）