

# 無線 LAN を利用した旅客船用情報提供システムの提案

Proposal of Simple Information Service System with Wireless LAN for Passenger Ship

正 平田 宏一（海技研） 正 宮崎 恵子（海技研） 正 川田 正國（海技研）

Koichi HIRATA, Keiko MIYAZAKI and Masakuni KAWADA

National Maritime Research Institute, Shinkawa 6-38-1, Mitaka-shi, Tokyo 181-0004

Utilizing a proper information service system activates to take barrier-free passenger ships. It contributes to every passenger, including disabled persons and aged persons. Especially they need a more suitable information system, which is used all the way from a passenger terminal to a ship. We propose a simple information service system for a passenger ship to realize the concept. As the system uses commercialized wireless LAN equipment, it can be constructed at reasonable cost.

**Key Words:** Information Service, Passenger Ship and Barrier-Free

## 1. まえがき

昨今、交通機関のバリアフリー化が活性化されており、高齢者・障害者の活動の場が急速に拡大している。そのような背景に伴い、旅客船においては、高齢者や障害者を含む全ての乗客を対象とした、旅客ターミナルや旅客船内の情報提供システムの構築が望まれている。本報では、安価な旅客船用情報提供システムの開発を目的とし、既存のハードウェアを流用した簡易システムを提案する。本システムは、パソコンを用いた WEB サーバと無線 LAN 機器で構成され、旅客は市販の情報端末機（PDA）を使用する。特別な機器開発をすることなく、システムを構築できるという特徴がある。

## 2. 旅客船用情報提供システムの概要

2.1 シームレス化の必要性 旅客船は、鉄道等の陸上交通機関と比べて、始めて利用する旅客が多く、旅客ターミナルから旅客船内への乗船、船内での各設備の案内等、旅客が情報を得たいと考える機会は多い。これらの要望に対して、案内図や電光掲示板の設置、あるいは船内放送等での情報提供がなされている。しかし、これらの方法では、障害を持った旅客は情報を得にくいこともあり、より柔軟かつ的確な情報提供が必要とされている。本研究で構築する情報提供システムは、障害者・高齢者並びに健常者の全ての旅客を対象とし、旅客が出航ターミナルに到着した時点から乗船、船内および到着ターミナルに至るまでの間の情報サービスを想定している。

2.2 求められる情報提供サービス 旅客船における情報提供システムでは、以下のようなサービス内容が求められる。

- (a) 乗船の案内：地図、食堂、トイレ等の出航ターミナルに関する情報と船の乗り場、目的地などの旅客への案内が必要とされる。
- (b) 船内サービス：船内設備の位置、食堂のメニュー等、施設のサービス内容、買物、行事、天気・天候等の船内一般情報や船員への連絡等の船員サービス情報が必要とされる。さらに、旅客の位置情報を管理することで旅客者近辺の詳細な施設情報等を提供できる。
- (c) 目的地情報：地図、食堂、トイレ等の到着ターミナルの情報や目的地周辺の地図、交通等の地域情報が必要とされる。
- (d) 非常時の情報：非常時には警報や避難情報を提供する。さらに、旅客の位置情報を管理することで船員による適切な避難誘導が可能となる。

## 3. 携帯電話を利用した簡易情報提供システム

簡便な情報提供システムの一例として、携帯電話（i モード）を利用したシステムが考えられる。既に広く普及している携帯電話を使用することで、機器開発やインフラ整備が不要となり、安価なシステムを構築できる<sup>1)</sup>。図 1 は、著者らが試験的に作成した i モード用 WEB コンテンツの表示画面である。WEB サーバには、上述の乗船案内、船内サービス及び目的地情報のコンテンツが含まれており、携帯電話が通話可能な範囲において、総括的な情報を提供できる。

情報提供システムはこのように極めて簡単な構成も可能であり、携帯電話を操作できる旅客であれば、ある程度の情報提供サービスを受けることができる。しかし、一般の携帯電話を利用する場合、旅客の位置情報を検知・管理することができないため、旅客の状況に応じた詳細な情報提供をするのは難しい。



Fig. 1, Information Service System with Potable Phone

## 4. 無線 LAN を使用した情報提供システム

4.1 情報提供システムの開発コンセプト 以上の検討から、本報で提案する情報提供システムは、昨今急速に普及して低価格化が進んでいる無線 LAN と既存の端末機（PDA）を利用し、旅客の大まかな位置情報を検知できるシステムとする。これによって、情報提供サービスの内容をより充実させ、さらに非常時の避難誘導にも利用できるシステムの構築を目指している。本システムは既存の機器を流用するため、上述の携帯電話を利用したシステムと同様、特別な機器開発をすることなく、安価な情報提供システムを構築できる。

4.2 情報提供システムの構成 図2に無線 LAN を使用した情報提供システムの構成を示す。ホストコンピュータは、複数のアクセスポイント (AP) と有線 LAN で接続され、端末機から AP への接続状況を監視し、端末機が持つ固有の MAC アドレスを管理することによって、旅客の大まかな位置情報を検知できる。さらに、情報を発信する WEB サーバとして機能し、その内容 (WEB コンテンツ) は AP への接続状況に応じて随時更新される。AP は各部屋あるいは区画ごとに設置され、旅客が持つ端末機の中継処理を行う。

旅客は、ホストコンピュータから提供される WEB コンテンツによって、状況に適した情報提供を受けることができる。また、旅客が移動した場合、無線 LAN のローミング機能を利用することで、端末機が接続する AP が自動的に切り替えられる。そのため、旅客の大まかな位置情報がホストコンピュータに検知・管理されることとなり、より充実した情報提供サービスが可能となる。

4.3 通常時の運用と非常時対応 本情報提供システムの通常時の運用においては、2.2 節(a)~(c)にあげた情報を提供する。一方、本システムは、簡易的なシステムでありながらも大まかな旅客の位置を検出できるため、非常時対応にも有効なツールとなり得る。例えば、火災発生等の非常時には、本システムを利用し、旅客の位置検出を行い、乗員による避難誘導を支援するシステムに発展できるものと考えている。

4.4 情報提供システムの動作試験 本情報提供システムの基本動作を確認するため、当研究所内の実験棟において動作試験を行った。図3に示すように、1 階の 3 つの実験室及び中央 2 階の研究室の計 4 ヶ所に AP (メルコ社、WBR2-G54×2 機、WLA2-G54×2 機) を設置した。ホストコンピュータは、Windows XP をセットアップしたパソコンである。Visual Basic で記述された情報管理プログラムは、4 つの AP への端末機の接続状況を順番に監視し、それぞれの端末機に対して、個別の WEB コンテンツを作成する機能が設けられている。

動作試験における端末機には、無線 LAN を内蔵した 2 種類のノートパソコン及び 1 種類の PDA を使用した (図4 参照)。動作試験の結果、定量的な評価には至らなかったものの、ノートパソコンを使用した場合は概ね良好に動作することが確認できた。一方、PDA を使用した場合、ローミング機能がやや不安定であり、誤動作や遅延動作をすることもあったが、無線状況が良好なときにはそ

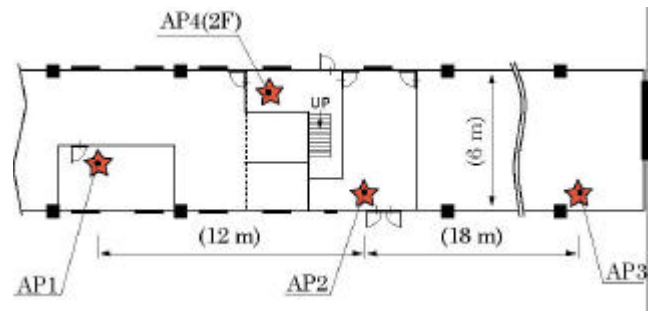


Fig. 3, Experimental Room



Fig. 4, Screen of Information System with PDA

れぞれの位置に応じた情報を PDA の画面上に表示させることができた。

なお、本実験棟での動作試験においては、無線出力が強すぎたため、各部屋の無線範囲を正確に区切ることが難しかった。そのため、AP の無線出力を定格の 25 % に設定し、さらに AP の周囲をアルミホイルで覆って出力を減少させた。実際の船舶は鉄鋼部材で囲まれた区画が多いため、本実験棟と比べて、無線範囲を区切ることが容易であると推測される。

## 5. あとがき

本報では、安価で導入の容易な旅客船用情報提供システムの構築を目的とし、既存のハードウェアを流用した旅客船用情報提供システムを提案した。さらに、ホストコンピュータに用いる情報管理プログラムを作成し、陸上施設での簡易的な試験を行った。その結果、本システムは概ね思い通りの動作をすることが確認できた。

一方、本提案のシステムの実用性並びに旅客船での適用性については不明な点が多く、技術面や運用面に多くの課題が残されている。例えば、ローミング機能の安定性やシステムの大規模化に伴う情報管理プログラムの応答性等に問題が生じると考えられる。また、旅客の位置検出は、旅客のプライバシーを侵害する情報管理となり得るため、実際の運用には細心の注意を払う必要がある。そのため、情報セキュリティ強化が重要となる。これらの課題を踏まえて、より実用的なシステムを構築していきたいと考えている。

## 参考文献

- (1) 井手麻奈美, 村山雅己, 林尚吾, インターネットによる沿岸航行支援について, 日本造船学会誌, 第 879 号, (2004), p.45-51.

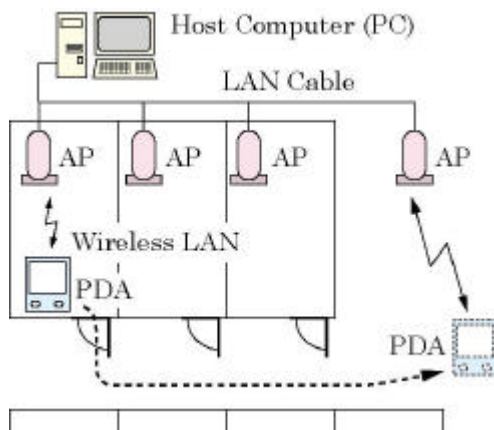


Fig. 2, Outline of Information System with Wireless LAN