

個人用知的移動体における 実世界と連動した情報コンテンツの利用

佐橋 典幸[†] 長尾 確^{††}

[†] 名古屋大学 工学部 電気電子・情報工学科 ^{††} 名古屋大学 エコトピア科学研究機構

1 はじめに

「いつでも、どこでも、誰でも」情報ネットワークに接続することができるユビキタスネットワーク社会が近い将来、実現されると思われる。このような社会では、情報端末が常に人の近くに存在する必要がある。その実現方法の一つとして、日常的な移動体自体が情報端末になっているというスタイルが挙げられる。そのような移動体として、ATという個人用知的移動体を実現している。

ユビキタスネットワーク社会が実現した際に重要となることは、場所・時間あるいは利用者に適した情報をいかにして提供するかといった点であると思われる。このような実例としてはテーマパークで今このアトラクションがすいているかといったことが考えられる。本研究は、コンテンツサーバと個人用知的移動体とをアドホック通信によって接続し、その場所・時間・利用者に適した情報をフィルタリングによって取り出すことを目的とする。

2 個人用知的移動体 AT

個人用知的移動体 AT(Attentive Townvehicle) は、搭乗者を取り巻く環境に適応し個体間通信によって協調的に動作可能な個人用の乗り物である [1]。AT の目指すところは、肉体的な能力低下の補助だけでなく、情報の取得・利用に関する補助といった、物理的及び情動的なバリアフリー化である。これらを実現するために本研究のほか PSD-IR アレイを用いたヒューマントレーサ [2] や蓄積された体験記録をもとにした追体験支援 [3] といった研究も進められている。

3 実世界と連動した情報の取得

3.1 AT とコンテンツサーバとの接続

AT 同士及び AT とサーバ間のアドホック通信は cogma [4] を用いて実現した。cogma とは、モバイルエージェントシステムをベースとしたミドルウェアであり、動的ネットワークに対応している。これにより

AT が移動しコンテンツサーバとの通信可能域に入ると、AT が自動的にコンテンツサーバの存在を検知することが可能である。しかし、存在を検知しただけで、AT がコンテンツサーバと接続することはなく、コンテンツサーバの近くに設置された RF タグを AT が認識、サーバへの接続を確認するダイアログが提示され、そこで接続要求を出すことで初めてサーバに対して接続される。また、このダイアログではサーバを登録することができ、登録されたサーバには、次回から確認なしで接続させることも可能である。

このような方法を採用したのは、次の理由からである。タグを経由せず、直接サーバと接続すると、通信可能域が広い場合、現在の場所とあまり関係のないサーバと接続する可能性がある。

また、個人情報サーバに送信する場合、個人情報を守るため、搭乗者自身が情報の送信許可を出すべきである。一旦サーバと接続した後、サーバが個人プロフィールを必要とした際に送信確認を行う方法も考えられるが、この方法では個人プロフィールが必要となるたびに確認が必要となる。それを防ぐため、今回の仕組みを採用した。システム構成図は図 1 のようになる。

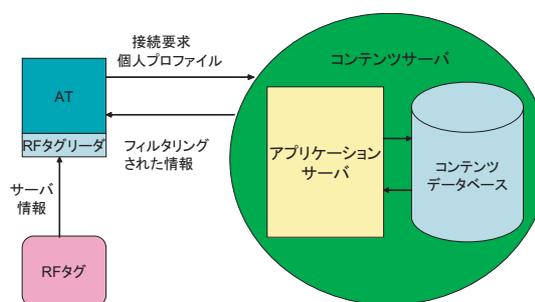


図 1: システム構成図

3.2 実世界との連動

実世界と連動した情報とは、「その時、その場所」で役に立つ情報である。今回採用した、コンテンツサーバとの接続法では、サーバの近くに設置された、RF タグを認識することがトリガーとなっている。そうすることで、RF タグを認識した場所およびその時間情報を取得することができる。サーバ側ではその情報を

[†] SAHASHI, Noriyuki(sahashi@nagao.nuie.nagoya-u.ac.jp)

^{††} NAGAO, Katashi(nagao@nuie.nagoya-u.ac.jp)
Dept. of Information Engineering, School of Engineering,
Nagoya University ([†])
EcoTopia Science Institute, Nagoya University (^{††})
Furocho, Chikusa-ku, Nagoya 464-8603, Japan

使い、それに適したコンテンツを提供することが可能である。

3.3 RF タグ

今回設置される RF タグの中には次の情報が書き込まれている。

1. サーバのカテゴリ情報・サーバの存在する施設名およびサーバを特定するための ID。カテゴリの例としては「医療施設」「教育施設」「レジャー施設」などが挙げられる。
2. サーバと接続した際に、プロフィール中のどの項目の情報を利用可能かに関する情報

AT とコンテンツサーバ間での情報のやり取りは、図 2 に示される手順で実行される。

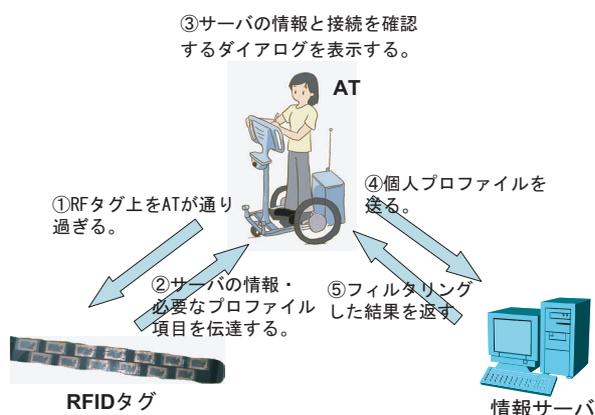


図 2: AT とサーバとの接続の流れ

4 情報フィルタリング

先に述べたように、RF タグを認識した後、サーバに接続することにより、「その時、その場所」に関連する情報を提供することができる。しかし、時間・場所を特定した情報としても、それが万人向けでないことは明白である。そのため、その情報が AT の搭乗者にとって有用かどうかを判断する必要がある。そこで、ここではさらに搭乗者に対して有用な情報を絞り込むための情報フィルタリングについて述べる。

4.1 搭乗者プロフィール

AT は搭乗者に適応する乗り物である。そのため、AT には各搭乗者のプロフィールが登録されている。プロフィールの内容としては、現在のところ「氏名、住所、年齢、性別、職業、趣味、家族構成」といったものが考えられる。これらの情報を、サーバに送ることでサーバに登録されている多くの情報コンテンツの中から搭乗者にとって有用な情報を選び出すことができる。

4.2 フィルタリング処理

サーバに登録されている情報コンテンツは XML で記述されているが、メタデータとしてその情報の有効期限やどのような趣味を持っている人間、あるいはどの年代の人間を対象にしているかという情報が記述されている。AT がサーバに接続すると、AT からサーバに搭乗者プロフィールが送られる。このとき AT が読み込んだ RF タグ内にプロフィール中のどの項目を利用するかが書き込まれており、その項目の情報が送られる。サーバでは、AT との接続が確立した時刻および AT から送られてきた搭乗者の個人プロフィールと自身が持っている情報コンテンツのメタデータを比較し、AT の搭乗者が興味を持つと思われるコンテンツを選び出し、それを AT に配信する。

5 今後の課題

● 搭乗者プロフィールの自動更新

現在は、AT に登録した搭乗者プロフィールを利用し、その搭乗者に合うと思われる情報を提供しているが、搭乗者の嗜好が変わることはよくあることである。このような嗜好の変化を AT 自身が判断し、プロフィールを更新していくべきである。そのため、タグの認識履歴を行動履歴として分析することで、搭乗者の新たな嗜好を推測し、搭乗者プロフィールを自動的に更新していくような仕組みを開発している。

● 搭乗者の新たな興味への誘導

個人の嗜好が変わることはよくあると記述したが、そのためには嗜好とは適合しない種類の情報と触れ合い、搭乗者が新たな興味を持つことが重要である。通常、フィルタリングを行うとユーザの嗜好に適合しない種類の情報の提示は抑制されてしまうことになり、これは新たな興味の発生を阻害しかねない。このような問題を考慮し、新たな興味の発生を支援する仕組みも重要である。

参考文献

- [1] 長尾確, 山根隼人, 山本大介, 鬼頭信貴, 田中和也, “Attentive Townvehicle: Communicating Personal Intelligent Vehicles”, Proceeding of the Second Symposium on Intelligent MediaIntegration for Social Information Infrastructure1, pp.159-161, 2003.
- [2] 土田貴裕, 長尾確, “個人用知的移動体におけるヒューマントレーサの実装”, 情報処理学会第 67 回全国大会論文集, 2005.
- [3] 小酒井一稔, 長尾確, “個人用知的移動体における追体験支援システム”, 情報処理学会第 67 回全国大会論文集, 2005.
- [4] 河口信夫, 稲垣康善, “cogma:動的ネットワーク環境における組み込み機器間の連携用ミドルウェア”, 情報処理学会コンピュータシステム・シンポジウム, pp.1-8, 2001.