

# ロケーション情報を利用した、ユビキタス環境における情報入出力方式の提案

後 友恵 茨木 久 松浦 宣彦 小川 克彦

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

## 1. はじめに

現在、ネット家電や情報家電というキーワードが注目されつつある。STB やネットラジオ、更には白物家電などさまざまな機器の情報家電化が進んでいるが、概ね、情報家電への入力インターフェースとしてはキーボードやマウスなどではなく、リモコンやタッチパネル、テンキーなどを利用して入力するケースが多い。このため、目的情報などへアクセスする際に、URL などの情報を煩雑なキー操作などで入力する必要が生じユーザにわずらわしさを感じさせる場合がある。

更に、現在開発が進んでいるユビキタス環境においては、情報を得るために端末を持ち歩いたり、街頭にある端末を利用したりと利用形態はさまざまとなる。この場合、入力インターフェースに対する制限は更に大きくなり、前述の URL 入力など、対象情報へのアクセスインターフェースの課題はますます顕著となる。

本稿では、ユビキタスサービスにおいてユーザが目的の情報へアクセスする際に、情報が実世界で存在する位置情報（以降これをロケーションアドレスと呼ぶ）を用いてアクセスする方法について検討・考察する。

## 2. ロケーションの入力インターフェース利用

従来、ネットワーク上にある情報へユーザがアクセスする際は、情報に対応する IP アドレスが人にわかりやすい形に変換された URL を用いている。キーボードなどが利用しやすい環境では、URL の入力は比較的容易であるが、ユビキタス機器などでは煩雑な操作が必要になる場合がある。そのため、対象となる情報が付随している物体（以降オブジェクトと呼ぶ）の位置情報などを活用した情報提供方式などの検討が進められている。

従来技術で利用されている位置情報は、大きく分けて以下の2点の方法に分けられる。

- (1) 地理的位置：GPS などから得られるオブジェクトの絶対的な地理的位置
- (2) ネットワーク内位置情報：アクセスポイントなどから分かる、ネットワーク上の位相的な位置情報

(1)に関しては、GPS で端末の位置を知りその端末が位置する場所に基づいた情報をユーザへ提供する SpaceTag[2]や、オブジェクトに RF-ID を貼り付けその

情報を読み込んだ携帯端末との相互の位置関係によりオブジェクトの位置を特定する EaseNet@mic[3]などがある。

(2)に関しては、RF-ID を読み込んだアンテナの場所から位置を割り出してユーザへ情報を提供する i スポットクリッピングサービスやヴォイスコンシェルジュサービス[4]、食品がどういう経路を伝わって流通するかを RF-ID タグを用いてトレースする食品トレーサビリティ実験[5]などがある。

また、オブジェクトに貼り付けた RF-ID 内に位置情報を記す方法なども考えられ、オブジェクトの位置を設定する方法はいくつも存在する。現状、これらのシステムは個々に構成されており情報の相互流通、活用などはあまり実現されていない。

本稿では、位置情報をキーとした情報アクセスの汎用的な利用を実現することを目的に、図1に示すような各種位置情報をロケーションアドレスとして汎用記述し、利用できる形態を検討する。ロケーションアドレスの導入により、位置情報を統一的に表し、かつ、人にもわかりやすい形式で記述することが可能となると考えられる。

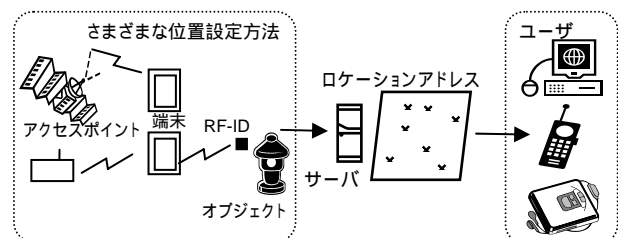


図1：ロケーションアドレスの概念

## 3. ロケーションアドレスによる情報アクセス

ロケーションアドレスは、目的の情報が付随している物体オブジェクトが存在する場所を表した、URL と存立するアドレスである（図2）。

例えば、神奈川県横須賀市内の公園にある灯籠に関して、「神奈川県.横須賀.公園.灯籠」というロケーションアドレスがふられていたとする。ユーザは目的のオブジェクトが存在する場所を知っているので、端末に上記ロケーションアドレスを入力することにより、対象のオブジェクトに付随する情報へのアクセス、更には情報の登録が可能となる。また、従来の URL などとは異なり、オブ

ジェクトが存在する場所そのものがアクセスするためのアドレスになるため、ユーザは直感的にオブジェクトの指定が容易となる。

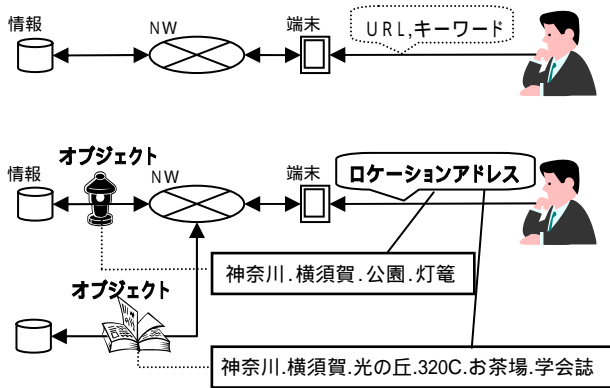


図2：ロケーションアドレスの構成

このとき、入力方法としてはいくつかの方法が考えられる。

(1)直接端末へ入力する

(2)MAPなどのメタ情報を經由して入力する

(2)の方法では、地図上のポイントをポインティングなどにより指定する方法以外に、地図が印刷された紙や観光情報などのパンフレットのページにRF-IDなどが貼り付けられることも想定できる。

また更に、ユビキタスサービスなどを想定する際、端末を携帯し、対象オブジェクトから直接アドレスを取得することも可能となり、

(3)対象オブジェクトから直接入力する。

ことも可能となる。(3)では、オブジェクト自体にRF-IDなどでロケーションアドレスが貼付される形態となる。

(2)、(3)方法では、ユーザはロケーションアドレスを直接入力することなく、目的のオブジェクトへとアクセスが可能となるため、入力の煩わしさを大幅に軽減できる。

これにより、さまざまなサービスを確立できるようになる。

例えば、ロケーションアドレスが取得できるRFIDが貼り付けられたパンフレットを発売し、このRFIDを読み取ることで目的の観光情報に対するパンフレットに載っていない情報を閲覧・視聴できる。更には、目的の情報にアクセスをした個人が、世間には知られていない情報を新たに入力することも可能である。

簡易な情報の書き込みと閲覧が出来るため、ユビキタス環境化において、観光情報に限らないオブジェクトに対して、それぞれコミュニティを形成するサービスなども考えられる。

#### 4．ロケーションアドレス構成に向けた課題

前章までで述べたように、ロケーションアドレスはユビキタス環境におけるユーザインタフェースを改善するものと期待できる。

ロケーションアドレスのシステム構成の概念を図3に示す。ロケーションアドレスとインターネット上の情報を結びつけるためには、DNSに相当するロケーションアドレス/URL変換機構が必要となる。図3ではこの変換サーバをLIP(Location Initiative Protocol)サーバと呼び示している。ロケーションアドレスの具現化にあたっては以下の項目などを検討する必要がある。

ロケーションアドレス付与体系

アドレス記述方式、アドレスの管理・変更方式

アドレス解決方法

LIPサーバにおけるロケーションアドレスの解決/URL

対ロケーションアドレスの変換方式、管理方式、

LIPサーバ通信プロトコル

DNSなどとコンフリクトしないようなサーバアクセス方式

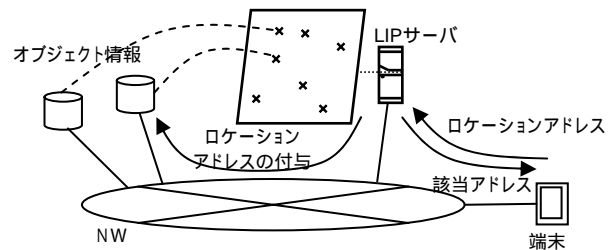


図3：システム構成の概念

#### 5．おわりに

本稿では、ロケーションアドレスという概念を用いて、オブジェクトにアクセスする方法を提案した。ロケーションアドレスを導入することで、特にユビキタス環境での情報アクセスインタフェースの改善を図ることができると考えられる。

今後は、本ロケーションアドレス概念の具現化に向け、前章の課題を検討、システム化を図るとともに、地理的もしくは意味的に関連があるオブジェクト同士のロケーションアドレスを関連付ける方法などについて検討していく予定である。

#### 6．参考文献

- [1]日経コミュニケーション：No.374,pp114-119
- [2]SpaceTag：http://space-tag.com/, 垂水浩幸, 森下健, 上林 弥彦：SpaceTagのアプリケーションとその社会的インパクト, 情報処理学会研究報告1999, PP.31-36
- [3]五十嵐洋一郎, 高瀬正明, 掛水光明, 若本雅晶：ユビキタスサービスの基盤となる位置情報管理アーキテクチャ, 電子情報通信学会研究報告2003, pp.67-70
- [4]i スポットクリッピングサービス, ヴォイスコンシェルジュサービス：http://www.nttdocomo.co.jp/new/contents/03/whatnew0304.html
- [5]食品トレーサビリティ実験：http://www.t-engine.org/