

3Q-3

時空間限定オブジェクトシステム SpaceTag の
クライアント設計と実装

中尾 恵* 森下 健* 垂水 浩幸** 上林 弥彦**

*京都大学工学部 **京都大学情報学研究科

1 SpaceTag とは

我々が今回考案した SpaceTag[1]は特定の場所・時間において限定的にアクセス可能な仮想オブジェクトである。つまり、特定の場所・時間でのみアクセスできるテキスト、画像、音声、プログラムなどの情報で特定の場所に一定の期間張り付ける貼り紙のようなものと言える。

SpaceTag は位置・時間の属性を持っており、その管理はデータベースサーバにおいて集中的になされ、PHS やデジタル波で通信あるいは放送される。送信された SpaceTag はモバイル端末の位置センサによって受信され、ユーザーは位置・時間についてアクセスが許可されているもののみを参照できる。従来のデータベースシステムとは異なり、位置・時間を限定することで新しい用途を生み出したものとも言える。

ユーザが SpaceTag を作成することもできる。モバイル端末上で作成された SpaceTag は位置属性とともにサーバに送信され、直ちに他のユーザーに伝わる。このことで、張られた張り紙を不特定多数のユーザが見るといった通信が可能となる。この通信の双方向性が SpaceTag の大きな特徴の一つとなっており、カーナビや携帯などの既存の情報送信サービスとは異なる点である。

SpaceTag に設ける基本属性としてはチャンネルがある。チャンネルを設けることで情報の氾濫を抑制し、使用目的に応じた通信メディアとして有効利用できる。また、時間の経過に合わせて SpaceTag の座標を変えると容易にオブジェクトの移動を実現することができる。このことで、移動広告や各種イベントを作成することも可能である。図1に SpaceTag のイメージを示す。

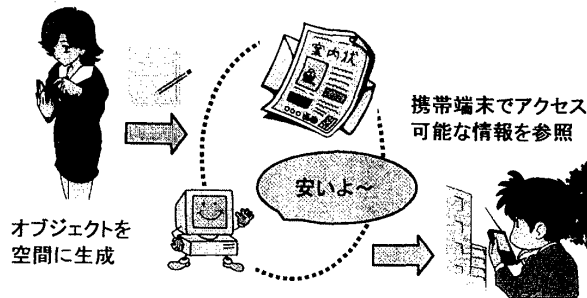


図1 SpaceTag のイメージ

Implementation of Client Applications for SpaceTag : An Object System with Spatio-Temporally Limited Access.
Megumi NAKAO, Ken MORISITA, Hiroyuki TARUMI,
Yahiko KAMBAYASHI, Kyoto University, Sakyo, Kyoto Japan

2 SpaceTag の応用

SpaceTag は位置・時間によりアクセスが限定されるため非効率なメディアである。このため、効率が重視されるビジネス目的の使用には向いていないが、エンターテインメントイベント、広告分野への貢献が期待できる。また、将来的には管理者がユーザーを管理し、その立場によって SpaceTag の参照範囲や生成範囲を設定することなどが考えられる。

実世界ゲーム

特定の場所に移動すると SpaceTag を発見できるという特徴から、オリエンテーリングのような屋外で行うゲームに活用できる。

広告

映画や企業の宣伝などをユニークなマルチメディアキャラクターを形取った移動 SpaceTag に行わせることで電子チンドン屋的なふるまいをさせることも可能である。

通信

周辺にいる不特定多数のユーザーに情報を発信するための通信手段としても使用できる。遊び相手の募集、地域情報の送信など周囲の人とのコミュニケーションにも応用できる。

3 SpaceTag システムの設計

SpaceTag システムは SpaceTag を管理するデータベースサーバと、ユーザーが SpaceTag の参照、登録を行うクライアント端末からなる。サーバ・クライアント間の通信には PHS を用いることができる。特に、サーバからクライアントへのダウンリンク通信にはデジタル放送を用いることもできる。図2にサーバとクライアントの構成図を示す。

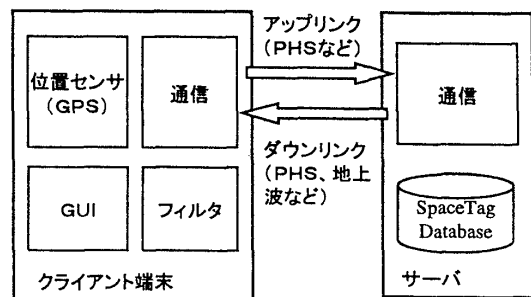


図2 SpaceTag システムの構成

4 クライアント端末の機能

図2に示したように SpaceTag システムのクライアント端末は多くの機能を有する。現在端末にはノート PC を用い、移動広告や双方向通信などといった特徴を生かした実証実験を行うことを目標としている。このシステムは AR (Augmented Reality) の実現に用いられているような特別なハードウェアを必要とせず実現可能なため、手軽に扱うことができるという特徴がある。以下ではこのクライアント機能の詳細を現段階の制作状況と併せて記述する。

4.1 位置センサ

ユーザーの現在地を取得するためのセンサである。この空間位置センサとしては現在 GPS を用い、位置情報は端末自身が保持している。位置センサとして PHS を用い管理者がユーザーの位置情報を送信することも考えられるが、この場合、位置情報は管理者がまとめて管理することになる。

4.2 通信

アップリンク、ダウンリンクの通信を実現する。通信媒体として現在は PHS を用いているが、ダウンリンクには将来、デジタル放送による通信も活用できそうである。

4.3 フィルタ

ダウンリンク通信によって得た SpaceTag の中からユーザーが参照できるものだけを選択して蓄積する機能である。特に、ダウンリンクに広範囲の放送を用いた場合はユーザーに見せる必要のない SpaceTag も多く受信してしまう。現段階では PHS による通信のため、現在位置、時間、チャンネルなどの属性により参照可能な SpaceTag のみをフィルタリングしているが、さらにキーワード検索、似たものの検索などといった既存のフィルタリング技術を用いることも考えられる。

4.4 ユーザーインターフェース (GUI)

ユーザーが周辺の SpaceTag 情報を取得したり、SpaceTag を発信する作業をサポートする。現在製作中のクライアントが提供する GUI を図3に示す。

ユーザービュー

中央のユーザービューに周辺地図を表示し、ユーザーがアクセスできる SpaceTag をアイコン風のイメージとして配置する。ユーザーに対し、SpaceTag がどこに存在するかも確認できる。イメージにマウスカーソルを合わせることで作成者、作成日時などの詳細が確認でき、イメージをダブ

ルクリックすることでタグの内容を参照できる。アクセス可能な SpaceTag はリストとしても一覧表示する。

SpaceTag の生成

SpaceTag を空間に張り付けるときは、デスクトップ上から SpaceTag オブジェクトとなるアイコンを地図にドラッグ&ドロップする。すると、ユーザーの現在地にタグイメージが現れ、SpaceTag がその場所に張り付けられたことになる。

チャンネルの表示 & 指定

SpaceTag システムではチャンネルを用いることで多数の SpaceTag をフィルタリングして表示する。現在選択可能なチャンネルをリストとして一覧表示し、選択することで指定することが可能である。

SpaceTag の動作記述

移動させるかどうかなど、SpaceTag に拡張機能を持たせることができる点もこのシステムの大きな特徴である。出現する期間の指定、有効範囲の指定などの制約を含め、様々な SpaceTag の動作は生成時にユーザーがダイアログに入力する。

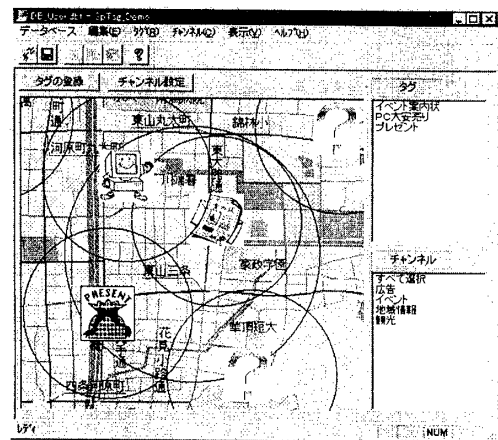


図3 ユーザーインターフェース

5 おわりに

本稿では SpaceTag の概念と SpaceTag システムの設計を中心に述べ、それを実現するための基本的な機能を備えたクライアントを示した。システムに関しても、現在の技術で比較的容易かつ安価に実現可能であり、今後の技術の進歩に伴い段階的にシステムの発展が可能で、さらなる多くの応用が考えられるだろう。

参考文献

- [1] 垂水、森下、中尾、上林; 「時空間限定型オブジェクトシステム: SpaceTag」インタラクティブシステムとソフトウェア VI, pp 1-10. 近代科学社 (1998)