

## コンテキスト情報を利用したイベント参加者ナビゲーション支援システムの提案

A Proposal of a Navigation Supporting System for Event Participants  
Using Context Information

中村光雄 阿部伸俊 山崎賢悟 高木正則 古川大介 平島大志郎 勅使河原可海  
創価大学大学院工学研究科

### 1. 背景と目的

近年、コンテキストウェアネスへの関心が急速に高まり、利用者の環境、状況に応じて最適なサービスを提供するシステムが盛んに研究、開発されてきている。さらに、携帯電話に代表される携帯情報端末の爆発的な普及により、モバイル環境におけるコンテキストウェアネスを用いたサービスが注目を集めている。

既存のモバイル環境におけるナビゲーションシステム等の多くは、利用者のコンテキスト情報として位置情報、嗜好情報、さらには性別などの個人情報を用いており、利用者の状況に応じたサービスを提供することができる[1]。しかし、そこで得られる情報はたとえ個人の位置、嗜好に合致した情報であっても、時間的に固定的また画一的であり、本来刻々と変化し続けている利用者の周辺環境の構成要素であるオブジェクトあるいは場の現在の状況・状態を表しているとはいえないため、時に適った情報であるとは言えない。そのため、たとえばユーザの位置、嗜好に合致した店が実際にはもう完売して閉店していた、また混んでいてすぐに利用できないということがしばしばある。

そこで、本稿では対象として学校や大学における文化祭などのイベントを例にとり、訪問者のコンテキスト情報だけでなく利用者の周辺環境においてリアルタイムに取得できる様々な情報を利用することで、よりイベントを円滑に楽しめるためのイベントナビゲーション支援システムを提案する。

### 2. 想定環境

#### 2.1 システムの対象

本稿では、イベントの中でも文化祭に着目する。文化祭では、様々な催し物や展示、また屋台がイベントの主要な要素である(図1)。催し物会場は各々離れた場所に複数存在し、屋台は密接しながら広いエリアに点在する。

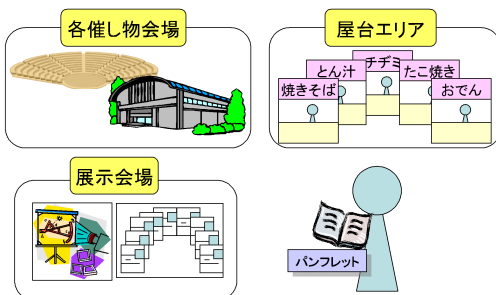


図1 文化祭の構成要素

従来では訪問者はパンフレットなどを見ながら各イベント要素を回るが、パンフレットが提供する情報は固定的な情報であり、イベント開催前に作られた過去の情報であることが主である。そこで、パンフレットの情報だけでなく、それぞれのイベント要素の現在の状況を表すコンテキスト情報を取得、提示することで、適切でより価値的なサービスが可能となる。

#### 2.2 システムの構成

実際の情報のやりとりにはネットワークインフラ等の整備が前提となる。図1に示したイベント要素の情報のやりとりのために取得した情報は、無線LAN及びアドホックネットワークを含めたネットワーク環境を経由してサーバに送信される。屋台を例にしたシステムの構成図を図2に示す。

システムの基本的な構成要素を以下に挙げる。

- ・屋台のコンテキスト情報を取得するセンサ
- ・カメラ
- ・携帯電話を含む情報閲覧端末
- ・情報管理サーバ

情報管理サーバはコンテキスト情報や画像、ユーザからのフィードバック情報などの管理、状況の認識、情報を提示するユーザインタフェースの生成を行う。

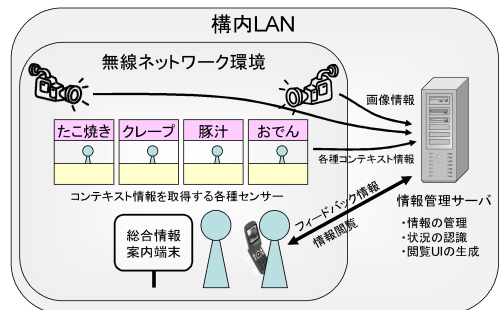


図2 システムの構成図(屋台)

### 3. 情報の取得

#### 3.1 コンテキスト情報の分類と取得する情報

訪問者をユーザとした場合のコンテキスト情報について図3のように分類した。まず、ユーザの状況を表すユーザコンテキスト情報とイベント要素それぞれの状況を表す周辺コンテキスト情報がある。さらに、静的情報とは固定的な情報であり、動的情報とは時間とともに変化する情報である。本稿で注目する情報は周辺コンテキスト情報の動的情報である。表1にイベント要素ごとに取得する動的情報の例を示す。

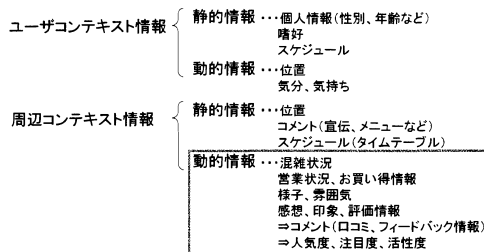


図3 コンテキスト情報の分類

表1 イベント要素ごとに取得する動的情報

	雰囲気	混雑状況	宣伝	営業状況	進行状況	評価情報
屋台	○	○	○	○	—	○
催し物会場	○	○	○	—	○	○
展示会場	○	○	○	—	—	○

本システムの特長の一つとして、実際の訪問者によるイベント要素に対する感想・印象などを評価情報として主催者側へフィードバックするということが挙げられる。これにより、主催者側から訪問者側への一方的な情報提供から、フィードバックとしての相互的コミュニケーションを実現するだけでなく、それらフィードバック情報を別の訪問者に提供することにより、イベント要素に対する生の情報を伝えることが可能となる。また、このフィードバック情報は、コメントだけでなく「人気度」「注目度」「活性度」といった数値的な情報を取得することで、よりコンテキスト情報としての価値が高まるといえる。

### 3.2 各コンテキスト情報の取得方法

コンテキスト情報の取得方法はいくつか考えられるが、本稿ではセンサによる取得とユーザの入力による取得の2種類を考えている。取得する情報によって方法を選択する必要がある。

#### 3.2.1 センサによる取得

##### (1) 営業状況の取得

営業状況の取得方法として、のれんの上げ下げや鉄板の火が着いているかどうかをセンサで感知することで営業中かどうかを把握することができる。また、カメラによる画像情報からも取得できる。

##### (2) 混雑状況の取得

混雑状況の取得方法として、訪問者に RFID タグを持たせることで取得できる密集度や、カメラから取得する画像情報を直接訪問者に提示することにより把握することができる。

##### (3) 雰囲気の取得

屋台の活気度などの雰囲気は画像情報の提示により把握することができる。カメラの配置や画像の更新間隔が重要となる。

#### 3.2.2 ユーザの入力による取得

##### (1) 宣伝情報の取得

屋台などの宣伝情報の中でもその時々で発生する「お買い得情報」は、店員側からの投稿によって取得する。タイムサービスや時間限定のクーポンなどがこれにあたる。

##### (2) 評価情報の取得

訪問者からの評価情報の取得方法として、コメントを投稿する方法や、数値的な情報を訪問者の投票によって取得する方法が考えられる。例えば、屋台で飲食した後容器等を捨てる際に、チケットの半券をゴミ箱付近の評価分けされた投票箱に入れることで、チケットに埋め込まれた RFID タグの認識により自動で集計する方法が考えられる。

##### (3) 混雑状況の取得

混雑状況は、屋台が空いているときに店員側が屋台に設置されたボタンを押すことにより数値化し取得する。屋台の混雑状況をその逆の空き具合を提示することで取得する。

## 4. システムのサービス例

ここでは、3章で述べてきた周辺コンテキストの動的情報を利用してシステムが提供するサービスの例を挙げる。

### (1) ルート作成 (ナビゲーション)

既存の観光ナビゲーションシステムなどとは異なり、現在の各地点の状況、様子とそれに対する評価など、多彩でタイムリーな情報が得られるため、イベントをより円滑で価値的に楽しむことが可能である。

### (2) 画像による状況提示

各地で撮影された催し物や展示、また屋台の状況を、画像を用いて提示することで、目的の場所に行く前に状況を把握することや、各イベント要素への参加意識を誘発することが可能となる。また、屋台の混雑状況を把握することも可能であるため、事前に混雑を回避することもでき、訪問者にとって時間を効率的に使うことができる。

### (3) 電子パンフレット

既存のパンフレットが提供するマップやタイムテーブルといった情報は固定的であり情報量にも限界がある。本稿で提案する電子パンフレットとは、紙面上に2次元バーコードと各サービスのリストを載せることによって、様々なサービスへの入り口となるユーザインタフェースを提供する。これにより、タイムリーな情報をより多く提供することが可能となる。

その他にも、本稿で提案するシステムによって、タイムリーな情報による、適切なサービスの提供が可能である。

## 5. まとめと今後の課題

文化祭などのイベントにおいて、ユーザのみならずその周辺環境のリアルタイムな情報を利用することで、より価値的なサービスを提供するシステムを提案し、情報の取得方法と提示方法について述べた。

今後は、より具体的なサービスについて検討を重ね、位置情報や嗜好などのユーザのコンテキスト情報と組み合わせたシステムの実現を目指しシステムの評価を行う。

### 参考文献

- [1] Davies.N, Chevest.K, Efrat.A : Using and Determining Location in a Context-Sensitive Tour-Guide, IEEE Computer, Vol.34, No.8, pp.35-41, 2001.8