

リアルタイム興味情報収集システムの設計と実装

慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科
森 雅智

本研究では、小型センサデバイスを用いたリアルタイム興味情報収集システム Live! Commerce Akiba システムを設計、実装した。Live! Commerce Akiba システムは、従来の店頭での販売において、展示品に小型センサデバイスを取り付けることにより、顧客が商品サンプルを手にとって眺めたという情報を収集する。これにより、既存の POS システムでは収集することが難しかった顧客の気になっている商品の傾向を掴むことができる。また、本システムの実証実験を UNS2007 において行ったので、そのことについても取り上げる。

1. はじめに

近年、小売販売において POS システムを用いて顧客の購買傾向を解析することは一般的である。POS システムは顧客が商品を購入した際のデータを記録しているため、それを元に在庫の補充や店頭での商品配置の調整などが広く行われている。しかし、POS システムは購入した商品の情報が収集できる一方で、顧客が同一系統の商品を比較したり、興味はあるが購入しなかったりといった直接購入に繋がらない情報は収集できない。ましてや、未発売商品や在庫切れ商品については、既存の POS システムでは把握することは出来なかった。

本研究では、こうした顧客の興味情報を収集する Live! Commerce Akiba システム(1)を設計・実装した。本システムでは、超小型センサノード uPart (2)を店頭の展示品に取り付けることで、顧客が店頭の商品にさわると、興味を示したという情報を収集することが出来る。これにより、従来は収集できなかった顧客がどのような商品に興味を持っているかという情報が収集できる。これにより、店頭在庫の補充といった販売戦略において有用な情報が得られる。

本システムは 2007 年 11 月 29 日から 30 日にかけて行われた UNS2007 において実証実験を行った。その結果、販売店側に興味を持っていただくことができ、またシステム全体として完成度の低い部分が明らかになった。

2. システム要件

本システムを設計するに辺り、拡張性、設定の容易さ、多店舗対応、イベントの即時処理 4 つの要件を定義した。拡張性は、今後本システムに適したより良いセンサデバイスが登場した際に、容易に新しいデバイスを導入可能であることをサポートする。設定の容易さは、

毎日の開店・閉店作業の中で店舗側のオペレーションミスや人的リソースを無駄に消費しないために重要である。

3. システム設計

Live! Commerce Akiba システムの構成要素は図 1 の通りである。店舗側ではセンサデータを収集し、生のセンサデータを顧客が商品に触ったというイベントに変換する。以降このイベントを接触イベントと呼ぶ。

Akiba サーバ側では店舗毎に発生したイベントを保存、集計し、管理する。接触イベントはリアルタイムにイベントを Push することができる。今回の実証実験では顧客向けイベントビューワを提供した。

各店舗毎の設定情報については、Akiba サーバ側で一元管理している。これは、店舗側での運用コストを抑えるためである。各種設定情報はシステム管理モジュールを通して編集することができる。

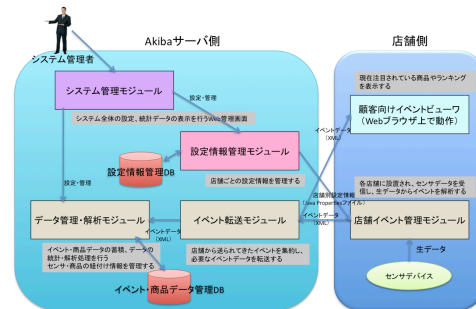


図 1 システム構成

4. 実装

今回の実装に用いた環境は表 1, 2 の通りである。今回、店舗向けイベントビューワのみ別の担当者が開発した。

本システムの構成要素から、特に中心となる物につ

いて解説する。

表 1 Akiba サーバ動作環境

OS	CentOS 4.5
ソフトウェア	Apache 2.0.52 MySQL 4.1.20 PHP 5.2.5
ライブラリ	Symfony 1.0.8 Propel rev 601

表 2 店舗サーバ動作環境

OS	Windows XP SP2
ソフトウェア	Java 6
ライブラリ	TeCO USB Bridge Software

4.1 店舗イベント管理モジュール

店舗イベント管理モジュールは、実際のセンサデータの収集からイベントデータの生成までを担当する。今回の実証実験ではセンサデバイスとして uPart を用いた。uPart は定期的なデータ送信機能のみという限定的な機能ながら、コイン程度の大きさであり、店頭商品に取り付けても比較的違和感が少ないというのが採用の理由である。データ送信周期は1秒とし、照度センサ、振動数センサからの値を元にイベント解析を行った。

イベント解析は、振動数センサの振動数が増加するか、照度センサの値がある閾値を超えるかという条件で接触イベントの検知を行った。この閾値については、各店舗毎に設定情報管理モジュールを通して設定できる。

4.2 データ管理・解析モジュール

データ管理・解析モジュールは、各店舗から送信されたイベントをデータベースに格納する役割と、接触イベントランキングといった統計情報へアクセスする為のライブラリとしての役割を持つ。

5. 実証実験

2007年11月29-30日にかけて行われた UNS2007 にて本システムの実証実験を行った。協力店舗はオノデン本店、及びカイヨウドウである。当日は UNS2007 会場も合わせて3拠点で同時に運用することで、本システムの有用性を確認した。

実証実験の結果、システム面では店舗サーバのインストーラやセンサ-商品間の簡単な紐付け手法の必要性が明らかとなった。研究室での実験とは異なり、実店舗では時間的・場所的制約が大きく、セットアップに長い時間をかけられないため、こうした運用をサポ

ートする機能の充実が重要であることが分かった。

センサ選択の妥当性については、実験店舗によって証明の度合いが大きく異なり、設定時に閾値を調整する必要があった。また、商品棚に直接設置するだけでは、証明が商品棚に反射してしまいシステムが誤作動する事例が発生した。そのため、商品を配置するマウスタを設け、照度センサの値が安定するよう取りはからう必要があった。

システムの有用性という点では、いくつかの店舗関係者から質問を受け、こうしたシステムに非常に興味があるとのフィードバックを頂いた。

6. まとめ

Live! Commerce Akiba システムの設計と実装を行い、実証実験を行った。システム設計・実装だけではなく実証実験を通すことで、設計時には見落としていた問題が数多く浮き上がり、今後改善すべき点が明らかとなった。今後はこうした問題点を克服することで、本システムを実際の店舗で容易に利用できるレベルに引き上げていきたい。

参考文献

- 1) Live! Commerce Akiba Homepage, <http://live.ht.sfc.keio.ac.jp/>
- 2) TeCO uPart page, <http://particle.teco.edu/upart/>