

E コマースと実世界の購買コンテキストを同期する販売ボックス

岩淵 志学 益子 宗

概要. E コマースの特徴のひとつとして物を販売するにあたっての物理的・時間的な制約が少ない点がある。店舗を構えずに 24 時間の販売が可能なることから、特に個人が物を売る場合にメリットが大きい。特に近年ではフリマとよばれる形で多く利用されている。しかしながら Web ベースの E コマースは主にブラウザから利用される前提で設計されるため、そもそもコンピュータを使わなければ利用できない問題がある。我々の目的は、究極的には Web サービスであることを意識せずに完結する E コマースを実現することで、より多くの人により豊かなショッピングを体験可能にすることである。本研究では、いわゆる「販売ボックス」のユーザ体験に着目し、センサおよび提示デバイスを取り付けた販売ボックスと Web 上の E コマースサービスの間で相互に購買に関するイベントを同期する手法を提案する。提案手法によって、販売ボックスを利用するユーザは透過的に E コマースを利用することになり、新しいユーザ体験が得られると考える。

1 はじめに

コンピュータを使わずに実世界で物を売るためには、物理的に店を構えて商品を置き、客とのマッチングを行う必要がある。小さな店舗から巨大なスーパーマーケットまで規模は様々であるが、どの方法も事業として成立する程度のコストがかかるため個人にとっては現実的ではない場合が多い。

より小規模な方法として、いわゆる販売ボックスがある。例えば、地方のバス停などに設置されている販売ボックスでは、農家が採れた野菜を販売ボックスに入れることでバス停を訪れる不特定多数が客になる。また、手芸ショップなどでは店が販売ボックスを個人に貸出し、個人が自分の作品を店に販売委託する形態もある。このように販売ボックスは、相対的にコストが小さく、実世界における個人の手軽な出品手段として成立している。

本研究ではこのような販売ボックスに着目し、コンピュータを介さずに個人向け E コマースを利用するための新しいメディアとして用いる手法を提案する。

2 提案手法

販売ボックスでも Web 上の E コマースサービス（以降、Web サービスと呼ぶ）でも、購買に関するイベントが発生し、商品の状態が変化する点では同じである。本研究ではこれらを**購買コンテキスト**と呼び、実世界と Web サービスの間で購買コンテキスト

を適切に同期させることで、ユーザ視点ではあくまで販売ボックスを利用している感覚を保ちながらも、暗黙的に Web サービスを活用する体験が実現されると考える。

提案手法は、販売ボックスと Web サービスから構成される(図 1)。

販売ボックスはカメラ、人感センサおよびピックアップセンサを備える。またタッチセンサ付きの値札ディスプレイ、スピーカおよび LED 照明を備える。Web サービスは一般的な E コマースサービスを想定し、少なくとも商品の検索機能、商品の個別の説明ページ、お気に入りリスト、買い物カゴと購入機能から構成されるものとする。そして、それぞれの機能が利用された場合にイベントとして検出できるものとする。構成としては販売ボックスと Web サービスは 1 対 1 のみならず多対多の関係も成り立ち、複数の事業者を横断してもよい。

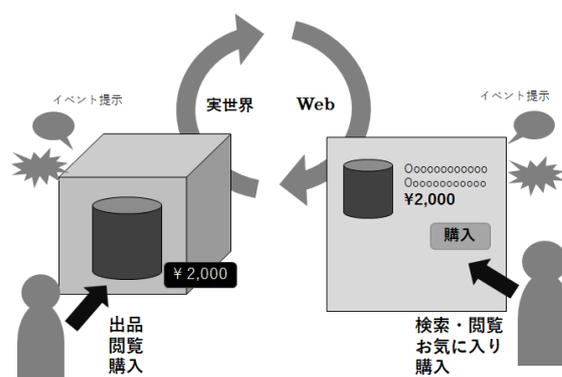


図 1. 提案手法の構成



図2. 実装した販売ボックスのプロトタイプ. 左上に撮影と画像認識用のカメラ, 左下に値札ディスプレイを備える. 左奥は制御用の回路で, LEDは点灯中.

販売ボックスに搭載されたカメラやセンサによって得られた実世界のイベントは, 対応するイベントを Web サービス上に発生させる. また Web サービスで発生したイベントは, 値札ディスプレイ, スピーカおよび LED 照明によって実世界の販売ボックスにイベントを発生させる.

実世界側から Web サービス側に同期されるイベントは次の通りである:

- 1) **商品の出品** 販売ボックスに搭載されたカメラにより自動的に写真が撮影され, 画像認識によりカテゴリの提案, 価格相場等の情報が値札ディスプレイによって出品者に提案される. 出品者がこれを編集・承認すると, Web 上に同じ商品が出品される. 以降, 実世界では値札ディスプレイは値札として機能する.
- 2) **商品の閲覧・確認** 商品ボックスの前を人が通過したり立ち止まったりすると人感センサによりイベントが検出される. また, 商品ボックス内のピックアップセンサにより商品が手に取られたイベントが検出される. Web サービスでは当該商品のページ枠に閲覧イベントを表すアイコンが表示される.
- 3) **商品の購入** 販売ボックス側で商品が購入されると Web サービス側が売り切れ・出品終了の表示になる.

Web サービス側から実世界側に同期されるイベントは次の通りである:

- 1) **商品の検索とページの閲覧** Web サービス上で商品が閲覧されると, 販売ボックスに搭載されたスピーカにより「足音」のサウンドエフェクトが再生され, 同時に LED 照明がフラ

ッシュする. ディスプレイには閲覧数がカウントされ, 表示される. 商品が多く閲覧されると多数の足音が聞こえて LED がフラッシュするため, 実世界のユーザにも商品周辺が”にぎわっている”状態が伝わる.

- 2) **商品の購入** Web サービス側で商品が購入されると, 値札ディスプレイが「売約済」表示に切り替わり, 実世界でも購入不能になる. その後, 配送業者が販売ボックスを設置した場所で商品を集荷し, 注文者したユーザに届ける.

3 プロトタイプ

プロトタイプとして作成した販売ボックスの外観を図2に示す. 基材として $35 \times 35 \times 35\text{cm}$ の木製ボックスを用いた. 上部に商品撮影用のカメラを搭載した. ボックスの外周には LED テープを取り付け, 照明とした. LED は USB 接続のリレー制御モジュールによって点滅パターンが制御される. 人感センサは USB 接続の汎用品を用いてボックスの前に人が通ったことを検出する. 検出範囲は約 5m とした. また, USB 接続の商品ピックアップセンサをボックス内部の商品が置かれる場所の近くに設置した. これらのセンサ類はインターネットに接続されたシングルボードコンピュータに接続される. 値札ディスプレイはスマートフォンを流用した.

Web サービス側は簡単な E コマースサイトのモックアップを立ち上げて購買コンテキストを確認できるようにした.

4 関連研究

E コマースと実世界をつなぐ試みとして楽天 BOX[1]がある. E コマースで商品を購入すると商品は公共の場に設置された鍵付きのボックスに配送される. 同時にユーザにはボックスを開錠するための暗証番号が伝えられる. Web 上の商品に関するコンテキストを実世界にマップする試みとしては益子らによる HITOKE[2]がある. HITOKE は Web 上の商品の人気ランキングを利用し, 実世界の商品にスマートフォンをかざすことで AR により当該商品の前に小人が行列をつくる表現によって, にぎわいや購入ユーザの属性を可視化する.

参考文献

- [1] 楽天 BOX. <https://event.rakuten.co.jp/r-box/>
- [2] 益子宗, 加茂浩之, 安部浩士, 竹中孝真. HITOKE: 行列表現を用いたネット購買情報の可視化の検討. 芸術科学会論文誌 Vol.11, No.3, pp. 37-46. 2012.