

DeliBarcode: 郵便箱と2次元コードを用いた コミュニケーション支援

緒方 亜衣[†] 塚田 浩二^{†‡} 椎尾 一郎[†]
お茶の水女子大学[†] 科学技術振興機構 さきがけ[‡]

1. はじめに

郵便は、携帯電話や電子メールが普及した現在でも価値ある通信手段であるが、郵便が到着したことが即座にわからず、広告チラシなどのスパムに埋もれやすいという欠点を持つ。このような問題を解決するために、我々は、LetterTwitterシステムを提案した[1]。LetterTwitterは一般的な家庭の郵便受けにカメラやセンサを内蔵し、郵便物の写真を撮影/大まかな内容を判定して、Web上にアップロードするシステムである(図1)。ユーザはパソコンや携帯電話などのWebブラウザから郵便物の内容を手軽に確認できる。一方、LetterTwitterは、受取人のみを対象としており、差出人は郵便の到着状況を把握することができなかった。同様の効果を期待できるサービスとして、書留や配達証明なども存在するが、追加料金がかかってしまったり、受け取り時に印鑑が必要だったり、煩わしい面も多かった。そこで本研究では、手紙の配達状況を差出人がTwitter上で簡単に確認できる郵便コミュニケーション支援システム「DeliBarcode」を提案する。

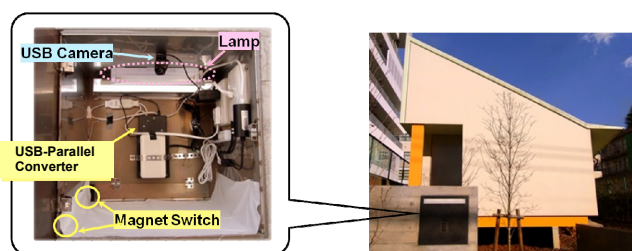


図1. LetterTwitterシステムの外観. 実験住宅 Ocha House¹の郵便箱に導入した。

2. DeliBarcode

DeliBarcode は2次元コードを貼った手紙を受け取り側のポストで認識することで、手紙が正確に配達されたことを確認し、Webを通して差出人に通知するシステムである(図2)。

本システムの基本的な流れは以下のようになる。

- (1) 差出人が2次元コード(以下、差出人コード)を作成し、受取人と共有する。
- (2) 受取人のポストで、差出人コードを認識する。

- (3) 認識した差出人コードから差出人を特定し、手紙の到着を通知する。



図2. DeliBarcode のコンセプト. 差出人は2次元コード(差出人コード)を手紙に張り付けて送付する。郵便箱では2次元コードを自動認識し、手紙の到着を差出人/受取人の双方にWeb経由で通知する

まず、差出人は手紙のIDを示す2次元コード(以下、差出人コード)を受取人と共有する(図3)。差出人コードの登録・共有を効率的に行うために、2次元コードを用いた位置計測ツールキット「QPToolKit²」を利用する。QPToolKitは、ARToolKit互換の任意のデザインの2次元コードを扱える。ユーザは、差出人コードを手書き・印刷などで作成し、携帯電話のカメラなどで撮影した上で、Twitter上の本システムのアカунト(e.g., @delibarcodes)にReply/DirectMessageとして送付する³。本システムでは、メッセージ内のURLから画像を取得/保存し、QPToolKitに差出人のTwitter IDと合わせて渡すことで、差出人コードを登録する。そして、差出人は、差出人コードを貼った手紙を送信する。

次に、受取人側のポストに組み込まれたシステム上で、差出人コードを認識する。LetterTwitterシステムを拡張し、2次元コードを認識する機能を追加した。実装の詳細については次章で述べる。

² <http://kougaku-navi.net/QPToolkit>

³ 差出人IDの写真はオンライン写真サービス(e.g., twitpic)にアップロードされ、メッセージ内にはURLが含まれる。

¹ <http://ochahouse.com/>

最後に、認識した差出人コードから差出人の Twitter ID を特定し、ポストで撮影された画像と合わせて、郵便物の到着メッセージを Reply / DirectMessage で投稿する。(図 4)

このように、本システムを利用すれば、差出人は 2 次元コードを手紙に貼り付けて投函するだけで、手紙の到着を確認することができる。

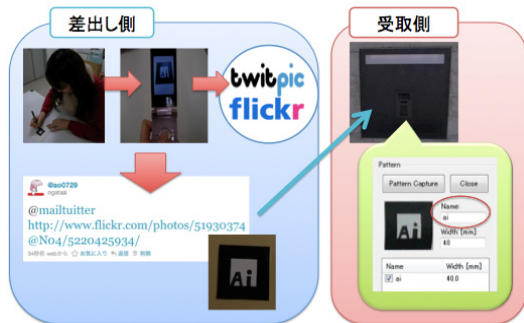


図 3. 差出人コードの共有.

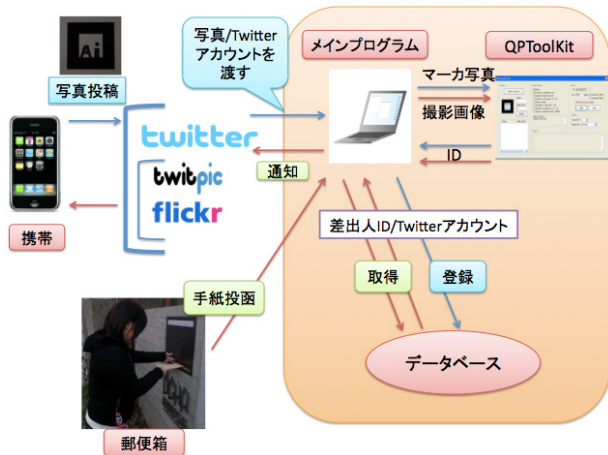


図4. システム構成

3. 実装

ここでは、主に郵便箱に組み込まれたシステムの実装について説明する。本システムは、前述の LetterTwitter に、2 次元コードを認識する機能を追加する形で実装した。郵便箱の投函口 / 引出口に 2 個のリードスイッチを、内側上部に Web カメラ (Logicool Qcam Pro for Notebooks) と撮影用の照明を取り付けた。システムは、リードスイッチによって投函口の開閉を認識すると、ポスト内部の撮影用照明を点灯させ、天井のカメラで手紙を撮影する。撮影された写真は随時 QPToolkit に送信される。QPToolkit は、写真内の 2 次元コードを認識し、差出人コードを認識した場合、対応する ID をメインプログラムに送信する。本システムでは、この ID と対応する Twitter ID をデータベースから取得し、撮影した写真を Twitter の Reply / DirectMessage で差出人 / 受取人に送信する¹。

¹ 受取人の Twitter ID は事前に登録されている。

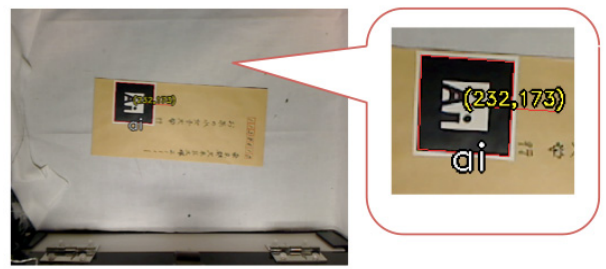


図 5. 投函された手紙の差出人 ID の認識例

4. 関連研究

引き出しの内部を撮影し、情報の検索や、コミュニケーションを支援している研究として Digital Décor [2]がある。また、郵便物など物理的な紙媒体に着目した研究として、ジャンクメールを SPAM に変換する装置 The Junk Mail to Spam Converter [3]がある。郵便物を装置にセットするとその写真を撮影し、電子メールとして送り、郵便物をシュレッダーで細断する。本研究では、郵便受けにおいて、差出人 / 受取人間のコミュニケーションの活性化を目指す点が特徴である。

5. まとめと今後の課題

本研究では、差出人が手紙に任意の 2 次元コード (差出人コード) を添付しポストに投函することで、到着状況を差出人 / 受取人の双方が Twitter 上で手軽に確認できるシステム「DeliBarcode」を実装した。本システムを用いれば、差出人は受取人の負担を気にせず手紙の到着を確認することができ、受取人も特定の知人からの郵便物の到着を随時確認することができる。

今後は、差出人コードに音声 / ビデオメッセージを追加で登録できるようにするなど、新たな拡張を通して、多様な付加価値をつけていきたい。

謝辞

橋本直氏には、QPToolkit / 2 次元コードのデザインなどで助言を頂いた。

参考文献

- [1] Koji Tsukada, Yuka Mizushima, Ai Ogata and Itiro Sii: LetterTwitter: Smart Mailbox for Spam-filtered Notification of Received Letters, Adjunct Proceedings of Ubicomp 2010, pp. 439-440 (2010).
- [2] 椎尾 一郎, Jim Rowan, Elizabeth Mynatt. Digital Décor: 日用品コンピューティング. ヒューマンインタフェース学会論文誌, Vol. 5, No. 3, pp. 323(11)-330(18), 2003.
- [3] Michael Philetus Weller, et al., The Junk Mail to Spam Converter. In Ubiquitous Computing Adjunct Proceedings, pp.229-230, 2003.