

ConnecTouch: RFID を活用した鉄道空間でのコミュニケーションシステム

及川 大介* 増井 俊之†

概要. 駅や電車を利用するとき、駅に設置された情報端末に交通系 IC カードやスマートフォンをタッチすることによって駅の情報や電車の運行情報などを簡単に取得できると便利である。また、そのような自分の行動に関する情報を他人と共有することによって家族や友人などと緩やかなコミュニケーションができる可能性がある。Android の NFC リーダや IC カードを駅の情報端末で利用することによって有用な情報を取得したり緩やかなコミュニケーションを促進したりするシステム「ConnecTouch」を試作したので報告する。

1 はじめに

はじめて利用する駅ではトイレやコインロッカーの場所や乗り換えの方法などがわからなくて途方にくれることがある。最近案内板やサイネージが充実してきてはいるが、自分の要求や目的地に対応しているわけではないので有用性は限定的である。

自分が必要とする情報を教えてくれる情報端末が駅にあれば問題が改善する可能性がある。交通系 IC カードやスマートフォンを利用すれば、自分が必要とする情報を情報端末から取得しやすくなるであろう。たとえば駅のポスタの旅行案内にタッチした後であれば、関連した切符を楽に購入することができるであろう。このような行動は個人的なものであり他人と共有されることは想定されていないが、親しい友人などと緩やかに共有できればコミュニケーションの役に立つ可能性がある。

駅の端末を利用することによって必要な情報を取得したり、思いがけないコミュニケーションを支援したりするシステム「ConnecTouch」を試作した。

2 ConnecTouch

ConnecTouch は、交通系 IC カードやスマートフォンの利用によって鉄道に関連する情報を利用したりユーザ間のコミュニケーションを可能にしたりするシステムである。ConnecTouch は以下のような機能を持っている。

2.1 適切な鉄道情報の提供

IC カードやスマートフォンは独自の ID を持っているため、駅の端末でそれらを利用することにより適切な情報を提示しやすくなる。IC カードやスマー

トフォンを ConnecTouch 端末にタッチすると、それらの履歴を利用することによって適切な情報が表示される。また、必要情報を明示的に指定することもできる。お得な切符や旅行情報などのポスタに設置された RFID リーダに IC カードやスマートフォンをタッチして情報を関連づけた後で券売機を利用するとそれらに関連した情報が券売機に表示される。

2.2 コミュニケーション支援

駅の端末で IC カードやスマートフォンを利用する場合、IC カードやスマートフォンの ID が端末と関連づけられる。通常のサービスでは個人情報保護されるが、ユーザが明示的に情報の共有を指定することによって緩やかなコミュニケーションが支援される。メールや SNS のような一般的なコミュニケーションシステムでは相手を明示的に指定してコミュニケーションを行なうのが普通であるし、コミュニケーションの開始は明示的である。ConnecTouch では、特にコミュニケーションの意図がなくても緩やかなコミュニケーションが可能になる点が従来のものと異なっている。

3 ConnecTouch 利用例

3.1 Connect

駅構内にあるポスタや広告、サイネージなどに貼られた RFID をタッチすることで、利用者が持つ Android 携帯の NFC とポスタに貼られた RFID タグがリンクされ、サーバの DB に記録される。

3.2 Touch

券売機や ConnecTouch 端末に貼られた RFID タグに Android 携帯の NFC をタッチすることで、DB に保存されたリンク情報を読み取ることにより、ユーザの操作に関連した情報を券売機で利用することができる。

* 慶應義塾大学 SFC 研究所

† 慶應義塾大学 環境情報学部

3.3 コミュニケーション支援

「緩い認証」を設定したコミュニティのメンバが同じ場所の RFID タグをタッチすると、その情報がユーザの Android 携帯端末へ送信され、情報空間での繋がりを感じることができる。

これらの利用図を以下の図 1 に示す。

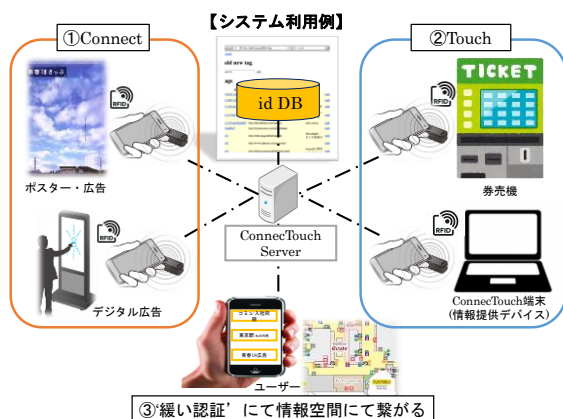


図 1. システム利用図

4 実装

ポスタや券売機には RFID リーダが設置されており、スマートフォンや IC カードがリーダにタッチされたことを検出して ConnecTouch サーバと通信を行なって情報をサーバに格納する。その IC カードが券売機で利用されたとき、その IC カードが旅行案内ポスタにタッチされたことがあることがわかれば、券売機ではその情報をもとにしてその旅行案内に関連する情報を優先的に提示することができる。

ConnecTouch サーバは、スマートフォンや IC カードがポスタなどにタッチされたときの時刻/場所/ポスタ情報などを保持しており、その後同じスマートフォンや IC カードが別の端末で利用されたとき要求があればその情報を端末に返す。

5 考察

5.1 情報のコピーとペースト

IC カードやスマートフォンを利用して情報のやりとりを行なう場合、情報が流れる向きを直感的に理解するのが難しいことがある。GoldFish[1]では、タッチした後でスマートフォンを捻る操作を行なうことによって情報のコピーとペーストを区別する工夫を行なっている。ConnecTouch でもこのような操作体系を工夫することによってデータの流れを直感的に理解することが可能であろう。

5.2 券売窓口の効率化

指定席特急券などを購入可能な高機能な券売機 (MV) が現在多くの駅で利用可能になっているが、十分に活用されているとはいえず、「みどりの窓口」の

ような対人窓口の方がよく利用されている。多くの利用者が券売機を利用する方が効率が良いはずであるが、操作が難しいという印象があるためか、MV の利用率は低いままである。券売機の操作はなんとなく難しそうという印象があるだろうし、実際複雑な切符を買うためには多くの操作の必要がある。現在まだ実装はできていないが、ConnecTouch を利用して券売機の操作を支援することにより、駅での切符販売を大幅に効率化できる可能性があるだろう。

6 関連研究

橋本らの GoldFish[1]は、Android NFC の加速度センサーを使い、実世界の様々な場所に貼った NFC タグ (RFID タグ) を読むことで、JavaScript と HTML で実装した Web アプリを起動させることができる。ConnecTouch ではポスタや券売機の側にリーダが搭載されているため、スマートカードを利用する一般ユーザ誰でも利用できる。

7 結論

スマートフォンや IC カードを駅のポスタや券売機などにかざすだけで情報の関連を取得してユーザの行動をサポートしたり、ユーザ間の緩やかなコミュニケーションを支援したりできるシステム ConnecTouch を提案した。ConnecTouch を利用すると、券売機の利用が簡単になったり、意外なコミュニケーションを行なったりすることができる。

このような手法の利用により、利用者が切符購入時に抱えている不満的を絞り、より直感的に利用者自身で切符の購入ができるシステムを構築できる可能性がある。このシステムを実際の鉄道空間上で実現することができれば、なかなか上昇しない券売機利用率の向上に繋がり、駅窓口の徒列解消による業務の効率化への貢献も期待できると考える。また、情報空間における“人との繋がり”を感じることでできる UX をふまえた案内システムも構築可能となる。この“緩い認証”は、場所やシチュエーションなどに応じた使い方次第で様々な応用が可能である。今後も利用者がより快適に、ストレスなく公共交通機関を利用できる環境の構築に向けた取り組みを展開していきたい。

参考文献

- [1] 橋本 翔, 増井 俊之. GoldFish: JavaScript と Android NFC による実世界 GUI フレームワーク, インタラクション 2012 論文集, pp. 867-870, March 2012.