

スレート型PCを用いたスマートサイネージシステムにおける 情報共有について

Sharing Information among Smart Signage Systems Using Slate PCs

村瀬 隆拓[†] 鈴木 亮詞^{††} 白松 俊^{††} 大園 忠親^{††} 新谷 虎松^{††}

Takahiro Murase, Ryoji Suzuki, Shun Shiramatsu, Tadachika Ozono, Toramatsu Shintani

1 はじめに

本研究の目的はスレート型PCを用いたデジタルサイネージシステムの実現である。スマートサイネージとは我々が実装するデジタルサイネージシステムの名称である。本研究ではスレート型PCとしてiPadを利用する。スレート型PCは近年の普及により、デジタルサイネージの表示端末としての応用が期待できる[1]。本研究のスマートサイネージシステムは、小規模店舗において商品説明のためのパンフレットのように使用することを想定している。想定しているユーザは小規模店舗のアルバイト店員や社員である。従来の小型のデジタルサイネージではコンテンツを更新する際に、SDカードなどの記録メディアを1台ごとに交換する必要があった。このため台数が多くなるにつれて、メディアの配布や管理に手間がかかり、多くの負担がかかっていた。

本研究の先行研究ではWebプッシュ配信を用いてサーバ・クライアント型のサイネージシステムを実装することで遠隔操作によるコンテンツの集中管理を可能にした[2]。ただその場の状況に応じたコンテンツを表示するためには、集中管理の方が手間となる場合もある。

例えば、図1のようにスーパーの鮮魚売り場で、現場の判断で特売したい商品がある場合、特売情報をすぐに表示することが考えられる。本研究で想定されるユーザであるアルバイト店員は、コンピュータに不慣れである人が多数存在するため、現場で即座にコンテンツの内容を変更するためには、サーバの集中管理では難しい。

本問題を解決するために、その場でアドホックにコンテンツの表示内容を複雑な操作なしに変更できる仕組みが必要である。そのようなシステムを実装するには、表示端末に対して正確な情報の送信および、どのようにユーザにテロップやタグの情報を送信するイメージを直感的に理解させるかという技術的な課題を克服する必要がある。本稿ではこれらの課題の解決方法としてコントローラと名付けたスレート型PCを用いて任意の表示端末に対して、スワイプ操作を利用してコンテンツを表示できるシステムについて説明する。スワイプ操作とはマルチタッチインターフェースにおいて、画面に触れた状態で指を滑らせる操作のことをいう。

本システムにより急なタイムセール情報など、売り場に応じた情報の即時反映が可能になることが期待される。

2 アドホックなコンテンツ配信について

コントローラとはスマートサイネージシステムにおいて任意の表示端末に対し、タグやテロップを添付できるシステムである。コントローラは表示端末に対してWi-FiとBluetoothを用いて情報の配信を行う。配信される情報はスマートサイネージシステム上で使用されるタグとテロップ情報である。タグとはサイネージのコンテンツに貼る付箋のようなものであり、テロップとはサイネージ画面上に被せられた装飾可能な文字情報である。サイネージの表示端末上に表示されるテロップとタグの例を図1に示す。タグとテロップは表示端末のコンテンツにおいてユーザの設置したい箇所に設置することができる。ユーザはタグやテロップを配信する際に設置し

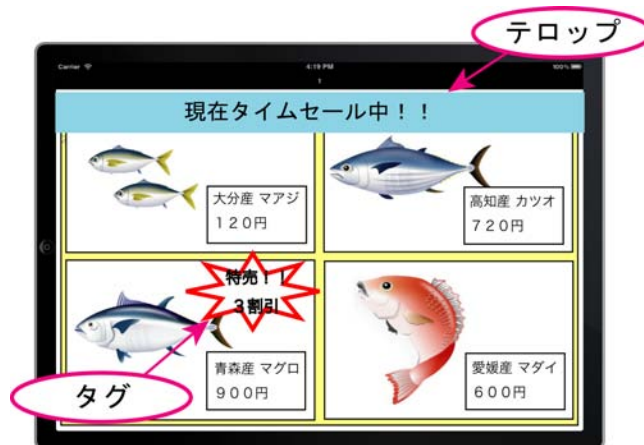


図1: 表示端末におけるテロップとタグの例

たい箇所まで指を画面に触れた状態で滑らせ、離すことでタグやテロップを配置することができる。テロップの文字情報は表示端末の画面を一定速度で移動している。

コントローラがタグとテロップのみを表示端末に配信しているのは、想定されるユーザは現場においてコンテンツ全体を変更する必要はなく、あくまで現在表示しているコンテンツに対して、付加的な情報を表示端末に表示できるようにするだけでよいためである。それ以上のコンテンツの変更は既存のシステム[2]を使用した方が効率的である。そのためコントローラはタグとテロップのみに限定して表示端末に配信している。

3 コントローラ概要

コントローラの画面例を図2に示す。コントローラにはエディタ画面、手書きエディタ画面、プレビュー画面がある。エディタ画面ではユーザがテキスト、文字サイズ、表示時間などを項目ごとに設定できる。エディタ画面でタグやテロップを作成する利点として、複数のコントローラで同時に作業を行う場合に同一のタグやテロップ情報を表示端末に送信できることが挙げられる。手書きエディタ画面では、ユーザがタッチイベントにより自分でタグを製作できる。エディタ画面と手書きエディタ画面を使用することで、複数個のコントローラを同時使用の際に用途に合わせた対応ができるようになる。プレビュー画面では、現在設定されているタグやテロップを画面上に表示し、その情報を送信することができる。ユーザは、コントローラで表示端末にタグやテロップの情報を送信する際は、プレビュー画面で情報の送信を行う。表示端末にタグやテロップ情報を送信したい場合は、ユーザはテキストや文字色、表示時間などのタグやテロップの情報を入力する。次に、添付したい表示端末に図3のようにコントローラを近づけ、コントローラ側と表示端末側両方の端末をスワイプすることで、その情報を共有することができる。

4 システム構成

本システムは設定情報管理モジュール、通信モジュール、送受信先決定モジュールからなる。設定情報管理モジュールは、

[†] 名古屋工業大学 工学部 情報工学科

^{††} 名古屋工業大学大学院 工学研究科 情報工学専攻



図 2: コントローラ画面例

ユーザが入力したタグやテロップの情報、各表示端末へのテロップやタグの送信内容を記録する。送信先決定モジュールはマルチタッチインターフェースを利用し画面をスワイプすることで、送信先端末を決定するためのトリガとなるモジュールである。通信モジュールは、コントローラと表示端末において Wi-Fi もしくは Bluetooth を用いてアドホックなワイヤレスネットワークを設定し、ピアツーピア通信を行う。

コントローラが表示端末にタグやテロップの情報を送信する際のタイミングチャートを図 4 に示す。まずコントローラのスワイプ操作によって表示端末にタグやテロップの情報を送信することをブロードキャストする。次に、表示端末側のスワイプ操作によってコントローラに送信先端末の情報を送信する。コントローラは、決定した送信先端末にタグやテロップの情報を送信している。

4.1 設定情報管理モジュール

設定情報管理モジュールでは、ユーザがエディタ画面や手書きエディタ画面で入力したタグやテロップ情報にそれぞれを識別するキー情報を付与する。これはコントローラからテロップやタグを送信する際にテキストや文字色、表示時間などを表示端末側で誤認識しないためである。

またコントローラ側では表示端末側に送信したテロップやタグの情報と受信した表示端末の情報を記録し、テロップやタグを削除する場合に利用する。

4.2 送信先決定モジュール

タグやテロップの情報を送信する表示端末の決定方法としてスレート型 PC のマルチタッチインターフェースを利用する。コントローラは画面が指でスワイプされたことが判定された場合、通信可能な表示端末にタグやテロップの情報を送信することをブロードキャストする。表示端末は画面が指でスワイプされたことが判定された場合、自身の端末情報とスワイプされた時刻を他の端末に送信し、その時刻の差が少ないものを情報共有端末として判断する。情報共有端末として判断された時点でテロップやタグの情報を送信する。

4.3 通信モジュール

通信手段は、Wi-Fi もしくは Bluetooth を用いる。Wi-Fi 接続が可能な状態では、Wi-Fi によってピアツーピア通信を行う。Wi-Fi 接続が不可能な状態においては、Bluetooth 通信を行うことでローカルエリアでの使用が可能である。コントローラからは表示端末に対してテロップやタグの情報を送信し、表示端末からはコントローラに対して自身の端末情報とスワイプされた時刻を送信する。



図 3: タグやテロップの送信例

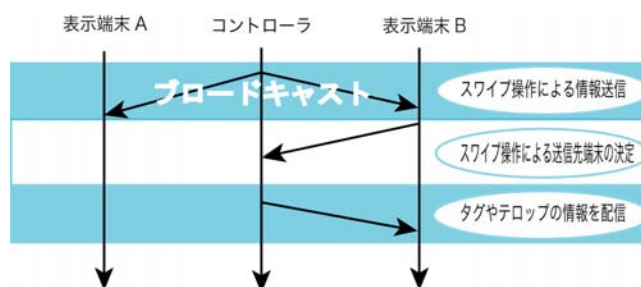


図 4: タグやテロップ情報送信時のタイミングチャート

4.4 テロップやタグの削除

コントローラから表示端末に送信したタグやテロップはユーザが設定した表示時間で消えるようになっている。しかし間違って送信してしまったり、もう不必要だと判断したタグやテロップはコントローラ側で消去できることが望ましい。コントローラでは、設定管理モジュールで記録しておいた送信済みのタグやテロップの情報を履歴として表示させ、タグやテロップを消すことができる。

5 おわりに

本研究ではコンピュータに不慣れである人が、現場で即座にコンテンツの内容を変更する際に生じる課題を解決した。ここではコントローラと名付けたスレート型 PC を用いて任意の表示端末に対して、スワイプ操作を利用してコンテンツを表示できるシステムを提案した。スワイプ操作によってユーザにテロップやタグの情報を送信するイメージを直感的に理解させることで、サーバでコンテンツを集中管理した場合に比べ、現場の状況に応じた臨機応変な対応をすることが可能である。

参考文献

- [1] デジタルサイネージコンソーシアム <http://www.digital-signage.jp/>
- [2] 鈴木 亮詞, 村瀬 隆拓, 白松 俊, 大園 忠親, 新谷 虎松, “スレート型 PC を用いたスマートサイネージシステムにおけるコンテンツ配信機構の実装”, FIT2011, 2011 (掲載予定).