

## 作業中の閲覧を考慮した 透明レイヤーに基づくツイッタークライアントの試作

A Twitter Client for Inattentive  
Browsing Based on Transparent Layers

山添久稔<sup>†</sup>

Hisatoshi Yamazoe

丹羽佑輔<sup>‡</sup>

Yusuke Niwa

大園忠親<sup>‡</sup>

Tadachika Ozono

新谷虎松<sup>‡</sup>

Toramatsu Shintani

### 1. はじめに

本研究ではパソコンでの作業時におけるツイート閲覧を支援するために、作業中のパソコン上でのツイートの閲覧応答を完結することが可能なツイッタークライアントを試作した。作業中の閲覧を支援するためには、ツイート閲覧による作業の中断時間を可能な限り短くすることが重要である。本稿では、作業時のツイート閲覧に要する作業中断時間を最小限に留めるための手法について述べる。また、実装した手法を時間と、それに付随する形で、精度、学習コストの面で比較した。ここでのツイート閲覧とは、応答も含むことにする。応答とは、ReTeet, Reply, Favorite, および消去である。

### 2. 透明レイヤーに基づくツイートの提示

本節では、作業中のツイート閲覧を考慮したツイッタークライアントのために用いた透明レイヤー基礎技術、およびツイートの提示方法を示す。

#### 2.1 透明レイヤー

本研究では、透明レイヤーを用いてツイッタークライアントを試作した。透明レイヤーとは、透明な HTMLCSS, JavaScript によって作られたコンテンツを表示する透明な Web コンテンツビューワーである。透明であることから、コンテンツの表示されていない領域では、透明レイヤーの背面に配置された作業画面を閲覧可能である。透明レイヤーには、本研究室で開発した透過型 Web コンテンツ表示システム, Silhouette Web Browser[1] を用いた。

#### 2.2 ツイートの提示

本システムの特長は以下の3点である。一つ目は、ツイートが透明レイヤー上を移動することである。透明レイヤー上の特定の位置のみに、ツイートを表示させると、そのツイート出現に備え、ツイート表示位置を作業画面の考慮に入れなくてはならない。ツイートを移動させることで、ツイートを表示させる位置を考慮に入れず、ユーザは作業とツイート閲覧を同時に行うことができる。二つ目は、移動速度を調整することができる点である。これは、全ツイートの表示領域を減らすために一定時間でツイートを画面から消去するためである。三つ目は、表示間隔を設定できる点である。具体的には、ツイートの表示を定められた時間ごとに

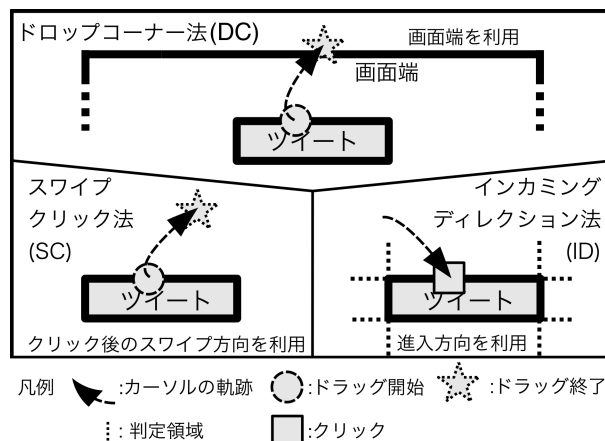


図 1: 3つの応答操作方法

制限することができる。例えば5分毎に設定することができる。

### 3. 作業中の閲覧を考慮した操作方法

本研究における応答操作の評価基準を、時間、精度、および学習コストの順で指針とする。時間とは、応答の操作に必要な時間であり、短いほうがよい。精度とは、応答の操作の正確さのことであり、高いほうがよい。これを上昇させたい。また、習熟までの時間的な学習コストも考慮にいれる。

応答の操作を以下の3つの方法で実装した。図1は各応答方法の模式図を示している。以下に各応答方法について述べる。

#### 3.1 ドロップコーナー法 (DC)

ドロップコーナー法 (DC) は、透明レイヤーの端を利用した応答方法である。移動中のツイートをクリックすることで、透明レイヤーの左側にリスト上で表示される。リスト上に表示されたツイートを、透明レイヤーの上下左右の端にドラッグ&ドロップすることで、各端に対応した応答を起こすことができる。DCでは、リスト上に表示されたツイートをドラッグすることで、透明レイヤー上の任意の場所に配置することができる。任意の場所に配置可能にすることで、何度でもツイートを見直すことができる。またDCの応答は、透明レイヤーの端にツイートをドラッグ&ドロップすることで発生する。DCにおける本操作は、多少の誤差を吸収し、システムの誤操作を誘発しない方法と言える。

<sup>†</sup>名古屋工業大学情報工学科

<sup>‡</sup>名古屋工業大学大学院情報工学専攻



図 2: 実行例

### 3.2 スワイプクリック法 (SC)

スワイプクリック法 (SC) は、スマートデバイスのスワイプの機能に類似した操作による応答方法である。DC と同様に、移動中のツイートをクリックし、リスト上に表示する。リスト上のツイートを上下左右にスワイプすることで対応した応答を起こすことができる。DC に比べ、ツイートをドラッグする距離が短いため、より早い応答が可能となる。一方でマウスの誤操作が、システムの誤操作を誘発する可能性がある。

### 3.3 インカミングディレクション法 (ID)

インカミングディレクション法 (ID) は、マウス移動方向およびクリックにより応答を行う手法である。ここでのマウス移動方向とは、クリック前にどの方向からマウスポインタがツイートに重ねられたかを意味する。ID の DC および SC に対する利点は、1 回のクリック操作により応答が可能となる点である、すなわち、ID では、DC および SC と異なり、リストへのツイート移動を伴わないため、より少ない操作による応答が可能である。

## 4. 実行例

図 2 は透明レイヤーをデスクトップ画面全体に展開している実行図である。この実行例では、ユーザが Web ページ閲覧中に本システムによるツイートが表示されている例である。実行例の左側には、作業画面前面を移動中のツイートがある。また、実行例中央には作業画面背面を移動中のツイートがある。さらに、画面左上にはツイートリストが表示されている。ツイートリストとは、移動しているツイートを一時的に固定するための領域である。また、画面右下にはツイート表示方法を設定するためのコントロールレイヤーがある。

移動中のツイートはユーザーの応答のための判断を支援するためにスクリーンネーム、アイコン画像、ツイート本文、ユーザーネームを含んでいる。さらに、画面上の見やすさを考慮して背景を半透明にしている。一方、リスト上のツイートは、表示領域を節約するために、アイコン画像とツイート本文を透明な背景とともに表示している。図 2 の例の実行例のように、作業画面の前面に表示される場合と背面に表示される場合が

ある。ユーザによる設定が可能である。

コントロールレイヤーについて述べる。上から、全ツイートの固定と透過 (ON/OFF)、設定、クライアントの終了のボタンが並んでいる。全ツイートの固定とは、移動中の全ツイートをリストに追加するボタンである。透過 (ON/OFF) ボタンは透明レイヤーにマウスイベントを発生させるか否かを設定する。設定ボタンは、設定画面を表示する。表示された設定画面では、ツイートの移動速度や、表示間隔、前面/背面に表示するツイートのフィルタリングを行うことが可能である。終了ボタンを押すと、クライアントを終了させる。

## 5. 考察

応答に要する時間を考えると、ID が、DC と SC より優れていると考えられる。理由は、ID が、移動中のツイートをリストに追加すること無く応答することが可能であるからである。精度を考えると、SC が、DC と ID より優れていると考えられる。SC の応答動作は DC と SC より冗長あり、誤差を吸収し、誤操作の軽減が期待される。また、ID は、移動中のツイートを操作するため、最も誤操作になりやすい方法であると考えられる。また、学習コストを考えると、どの操作も習熟までに必要な時間的コストは同程度と考えられる。3 つの方法は全て簡便な操作による応答を可能としており、その学習コストには大差が無い。

以上により、本研究における最も優れた方法は ID と結論付ける。時間を考えた際、最も ID が優れており、かつ、精度の問題は、ツイートの表示速度や表示間隔を調整することで、十分にユーザ毎の閲覧や応答に必要な時間的差に調整可能であるといえる。

## 6. おわりに

本研究では、パソコン作業中のツイート閲覧を同時にできるツイート閲覧システムを 3 つ試作し、3 つの試作のなかで、作業中断時間を最小限に留めるための手法を考察した。透明レイヤー上を移動中のツイートに対し、どのような操作方法がもっとも目的に適しているかを時間、精度、学習コストの 3 点で考察した。考察の結果、時間の面では DC であった。精度の面では SC であった。学習コストの面では、3 方法とも同程度であった。本研究では、DI を作業中断時間を最小限に留める手法に最も適しているとする。理由は、時間の面で最優な点と、精度の面はツイートの移動速度や表示間隔を調整することが可能だからである。

## 参考文献

- [1] Akihiro Sugiyama, Yusuke Niwa, Shun Shiramatsu, Tadachika Ozono, and Toramatsu Shintani. Silhouette web browser: Toward an integration of web and desktop applications based on transparent layers for collaborative works. In *Proc. of ICSCAI2015*, 2015 (to appear).