

# 協調作業やコミュニケーションを促進する画像掲示板の開発 Development of an Image BBS System that Promotes Communication and Collaboration

大川内 隆朗<sup>\*1</sup>, 脇本 健弘<sup>\*2</sup>

Takaaki OHKAWAUCHI<sup>\*1</sup>, Takehiro WAKIMOTO<sup>\*2</sup>

<sup>\*1</sup>立教大学 社会情報教育研究センター

<sup>\*1</sup>Rikkyo University Center for Statistics and Information

<sup>\*2</sup>青山学院大学 情報メディアセンター

<sup>\*2</sup>Aoyama Gakuin University Institute of Information and Media

Email: ohkawauchi@rikkyo.ac.jp, wakimoto@wakimoto-lab.net

あらまし：従来の画像掲示板システムは、一枚の画像に対してテキストベースでコメントを行う形式が主流であった。しかし、同手法では一部のトピックに対して、視覚的に詳細に触れるようなコメントを行うことや、情報量の多いコメントを残すことが難しかった。本研究では、一枚の画像の細部に対し、マルチメディアを利用したより柔軟で情報量の多いコメントを行うことを可能とする画像掲示板を開発した。

キーワード：画像掲示板、コメント機能、ヒューマン・インターフェース

## 1. はじめに

従来の画像掲示板は、一枚の画像に対してテキストベースでコメントを行う形式がほとんどであった。そこにはいくつかの問題が含まれる。一点目は、画像中のいずれかの部分に対象を絞ってコメントをするが難しいことが挙げられる。一枚の画像の中には、トピックとなりうる複数の要素が含まれていることが多い。例えば、ある人物が映った一枚の写真について他者と会話を行う際に、そのトピックは、被写体の顔や容姿であることも考えられるし、服装について言及することもあるだろうし、あるいは人物ではなく背景や撮影場所について会話が行われることも考えられる。したがって、画像全体ではなく画像の中の一部を視覚的に特定してコメントを行う機能があれば、より円滑にコミュニケーションを行うことができると考えられる。

二点目の課題は、コメントの方法である。テキストベースのコメントの場合、データや視覚的な情報を伝えることが困難である。例えば、デザインを決めるための会話を行う際に、ある模様に対して、別の模様を持ち出して「こういうイメージの方が良いのではないか」という提案を、手書きや画像ファイルのコメントを通じて行いたい場合が考えられる。

以上の二点の課題を踏まえ、本研究では、一枚の画像中の特定の箇所に言及し、またテキストのみでなく手書きや添付ファイルでコメントを残すことができる画像掲示板を開発した。

## 2. 先行研究

1.の問題点として挙げた、画像コンテンツの一部に着目するシステムとしては、映像の分野の研究が参考になる。例えば、各シーンの画像や音声の特徴点をとらえることで、盛り上がりなどを把握し、映画などの長時間のコンテンツを自動的にハイライトする研究が挙げられる<sup>(1)</sup>。映像の場合、一部分に着目する動機付けとして、視聴の効率性を向上させる

目的がある。すなわち、長時間のコンテンツをすべて視聴することはコストが大きいので、より短い時間で要点を把握しようというものである。一方、画像の場合、一つのコンテンツ全体を十分に閲覧したとしても、そこまで大きく時間を割くことは少ない。したがって、要約という視点からのハイライト抽出はあまり行われてこなかった。本研究では、以上のような効率性からの視点ではなく、コミュニケーションの視点から一枚の画像の中の特定の部分に着目する方法を提案する。

情報の管理やコミュニケーションを促進する手段として、2Dや3D、あるいは現実空間を利用した付箋アプリケーションやアノテーションシステムがいくつかある<sup>(2)</sup>。また lino<sup>(3)</sup>では付箋に添付ファイルを付ける機能が存在する。しかし、いずれのシステムも一部の機能に特化したものが多く、コミュニケーションを考慮したうえで汎用性の高い機能を一通り揃えたシステムは無かった。

## 3. 開発したシステム

### 3.1 システムの画面

開発したシステムは図1のようなインターフェースを持ち、主な特徴は次の二点である。

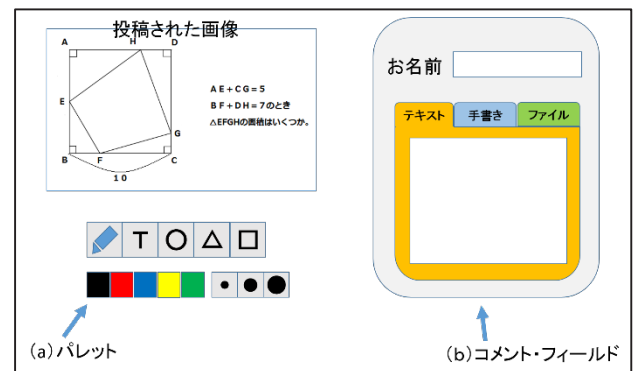


図1 システムのインターフェース

(a) 箇所を特定したコメント

パレットから線の色や太さを指定し、画像中でコメントを行いたい箇所に円や四角のほかは手書きで範囲指定し、コメントを残すことが可能である。

(b) マルチメディアを利用したコメント

コメントを行う方法は、テキスト、手書き、ファイルの三種類を用意した。また三種類のコメント方法の中から複数を併用することも可能である。

3.2 利用シーン

本システムでは従来の画像掲示板システムと比較して、次のような利用方法が可能である。

(a) 加筆

図 2 は元々、「正三角形に 3 本の線を足して、8 個の正三角形を作る」というテーマによる画像である。同画像に対する解答やコメントは、視覚的に提示すると非常に明確であるが、テキストで同じ内容を伝えることは困難である。

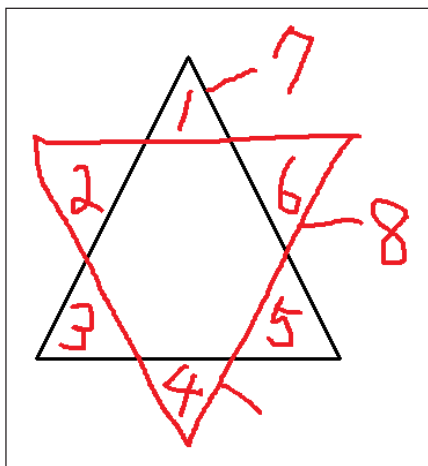


図 2 加筆によるコメント

(b) 部分的コメント

既存の Web 上の付箋システムやサービスでも、画像の一部に付箋を貼ったりすることは可能であるが、図 3 のように複数のポイントを示すようなことは難しかった。複数のポイントを示してコメントすることで、より柔軟で詳細な伝達を行うことが可能となる。

書道や設計、デザイン等の分野においては、一つのコンテンツ中のより詳細な箇所/複数の箇所に言及し指示や議論を行うことが考えられる。また絵画やエンターテインメントの分野においては、視覚的な表現によるコメントが可能となることで、コミュニケーションの量や質が向上することが考えられる。

本システムのような総合的な機能を持った画像掲示板により、多くの分野でより詳細な指示、より柔軟な表現によるコメントが可能になり、コミュニケーションが促進されると考える。

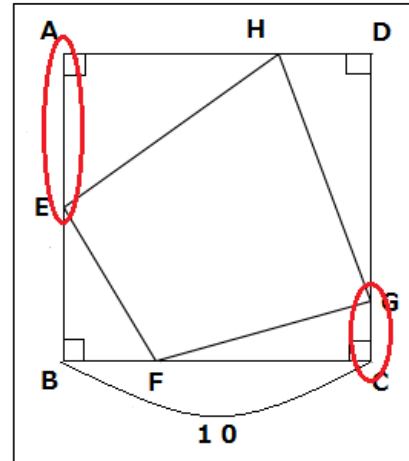


図 3 複数のポイントを示すコメント

4. 今後の展開

現在、本システムはコメントを行う機能と、簡単な閲覧機能のみを実装している。コミュニケーションをより促進させるようなフィードバックの方法を検討する必要がある。例えば、画像中のコメントが集中的に行われるような箇所に対して、色が濃く表示されると、多くの人がその画像中のどこに着目しているかがわかり、そこからまた新しいコミュニケーションが生まれる可能性もある。

本システムの今後の展開として、主に数学を対象とした教育活用を考えている。現在、多くの学習分野で遠隔教育を利用した試みが進んでおり、数学分野においても教師が生徒に一方向的に解き方を教える教授型の授業は見られるが、生徒が問題を解くなどの演習を通じたオンライン学習の試みは少ない。その理由としてツールの問題が考えられる。例えば、数学の図形を利用した証明問題などでは、オンラインでは生徒の解法を示すことが困難であったし、また数式入力などの制限もあり、教員も生徒とインタラクティブなやり取りを行うことが難しかった。本システムを利用することにより、数式を手書きで書いたり、問題の図形に直接手を書き加えることで視覚的に解法を示したりすることも可能となる。

今後は本システムの教育的な利用方法について検討を行い、その分野や狙いに特化した機能を追加したうえで、本システムの有効性に対する検証実験を行う予定である。

参考文献

- (1) 鶴田伸一, 押川修士, 鹿嶋雅之, 佐藤公則, 渡邊睦, "映像と音声特徴に基づく映画のハイライトシーン抽出に関する研究", 電子情報通信学会技術研究報告. PRMU, パターン認識・メディア理解 Vol.109(470), pp.31-36, (2010)
- (2) 山澤一誠, 鈴木可奈, 横矢直和, "拡張現実感を用いたマルチメディア付箋システム", 電子情報通信学会論文誌. D, 情報・システム, no.9, pp.1561-1569, (2011)
- (3) "lino - 付箋と写真を共有しよう!", <http://ja.linoit.com>