

WebRTC に基づくリアルタイム協調型添削支援システムの試作

吉田 圭佑*, 寺澤 友治朗, 丹羽 佑輔, 大園 忠親, 新谷 虎松 (名古屋工業大学)

A Real-Time Collaborative Document Revision Support System based on WebRTC
Keisuke Yoshida, Yujiro Terazawa, Yusuke Niwa, Tadachika Ozono, Toramatsu Shintani
(Nagoya Institute of Technology)

1. はじめに

本研究では、論文やプレゼンテーション資料などの、研究室における添削指導に着目したリアルタイム協調型添削支援システムを試作した。本システムの試作では、Web カメラ映像を用いて、リアルタイム添削指導を支援する。Web カメラ映像の利用方法は、ビデオチャットおよび書画カメラとしての利用を検討した。

ビデオチャットとしての利用は、リアルタイム添削指導環境の実現に利用する。添削指導の際、複数人で構成される学習グループで、添削資料に対しリアルタイムに議論することで、より多くの情報が添削指導に反映されることが期待できる。書画カメラとしての利用は、印刷物を用いた添削に利用する。直感的な添削機能を用意することで、添削活動が活発になることが期待できる。本稿では、試作したリアルタイム協調型添削支援システムについて説明する。

2. リアルタイム協調型添削システム

本システムは、複数人で構成される学習グループで添削資料を共有し、ビデオチャットしながらリアルタイム添削指導をおこなうシステムである。本システムの特長は、Web カメラ映像をコミュニケーション、および添削に利用することである。本システムの実行例を、Fig.1 に示す。

本システムでは Web カメラ映像を共有することで、ビデオチャットをおこなう。学習グループ間のコミュニケーションを、円滑にするため、ビデオチャットにおいて工夫をおこなった。ビデオチャットにおける工夫は、1) ポインタ表示、2) ビデオチャット画面表示、3) 音量調整の3点である。1) のポインタの表示は、ビデオチャットに参加しているユーザが、システム画面上の任意の座標を選択することで、ポインタを表示する。これにより、注目してほしい場所を指し示すことができ、視線の共有ができる。2) のビデオチャット画面表示は、ビデオチャットに参加している、すべてのユーザの映像をビデオチャット画面表示領域内に表示する。また、ビデオチャット画面は、Fig.1 の右側であり、ビデオチャットに参加しているユーザで共有される。ここでユーザは、自身の映像画面の位置を、ビデオチャット画面領域内の任意の座標に移動させることができる。3) の音量調整は、各ユーザとの映像画面の距離により変更する。音声の大きさは、各ユーザとの映像画面の距離が近いほど、そのユーザから聞こえる音は大きくなる。これらにより、誰が誰に何について話しているかを目と耳で把握できる。本システムの工夫により、学習グループ間の円滑なコミュニ

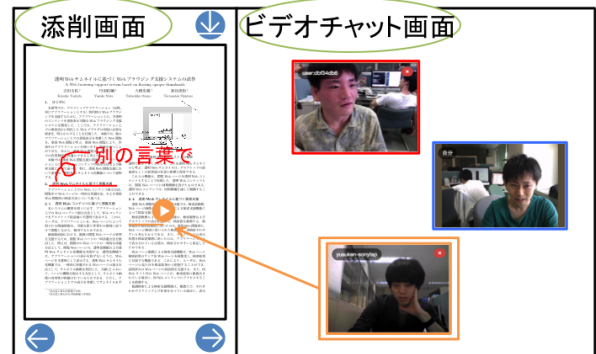


Fig. 1. System overview.

ケーションは、柔軟な添削指導につながる。

本システムでの添削は、線や文字および Web カメラ映像をアノテーションとして添削資料に付加することによっておこなう。Fig.1 の左側が、添削画面である。添削指導は、線や文字などのアノテーションを添削資料に付加することでおこなう。各ユーザによる、アノテーションの付加情報およびユーザとアノテーションの関連情報はリアルタイムに全員で共有される。書画カメラは、特定色抽出機能をもつ。書画カメラ映像から特定色を抽出することで、印刷物上の添削内容を Web 上の添削資料に反映する。さらに、カメラベースでのポインタ表示も可能である。これらの機能より、直感的な添削を支援する。ユーザは添削された資料を保存することができ、全ユーザは保存された添削済の資料を復習に使うことができる。

3. おわりに

リアルタイム協調型添削支援システムの試作をおこなった。本システムの特長は、Web カメラ映像を、ビデオチャットおよび書画カメラとして利用することで、リアルタイム協調型添削を支援する点である。これにより、学習グループの間で問題意識を共有を支援し、柔軟な添削指導を可能にする。本システムによって、論文やプレゼンテーションなどの、Web 上でのリアルタイム添削指導を実現した。

文 献

- (1) 岡田謙一: "協調作業におけるコミュニケーション支援", 電子情報通信学会誌, Vol.89, No.3, pp.213-217, 2006.
- (2) 片山真也 他: "Web 技術に基づく協調型資料添削支援システムの実現", 人工知能学会全国大会論文集, Vol.27, pp.1-4, 2013.