

## 透明なウィンドウを用いた教育支援ツールの開発

藤本, 竜之介

九州大学システム情報科学研究院知能システム学部門

菅沼, 明

九州大学システム情報科学研究院知能システム学部門

有田, 大作

九州大学システム情報科学研究院知能システム学部門

谷口, 倫一郎

九州大学システム情報科学研究院知能システム学部門

<https://hdl.handle.net/2324/5686>

---

出版情報 : 電子情報通信学会ソサイエティ大会講演論文集. 1998年. 情報・システム, pp. 344-344, 1998-09-07. 電子情報通信学会

バージョン :

権利関係 :

## D-15-5 透明なウィンドウを用いた教育支援ツールの開発

## Development of a Tool for Education with Transparent Windows

藤本 竜之介 菅沼 明 有田 大作 谷口 倫一郎

Ryunosuke Fujimoto Akira Suganuma Daisaku Arita Rin'ichiro Taniguchi

九州大学 大学院システム情報科学研究科

Graduate School of Information Science and Electrical Engineering, Kyushu University

## 1 はじめに

近年、コンピュータの高性能化・低価格化に伴い、大学、高校、中学校に至るまでコンピュータが導入されている。この導入に伴い、コンピュータを用いた教育(講義)が多数行われるようになってきている。そのような講義において、教師がコンピュータで実行している画面をそのまま学生のコンピュータの画面に表示すれば、講義を効率良く進めることができる。さらにその表示された画面の上に相互に書き込みを行うことができれば、教師と学生の間で質問・応答を行うことができると考える。

本研究では、上記のような相互書き込みを行うための手段となる透明なウィンドウ(OHP-Window)を用いた教育支援ツールの開発を目指す。

## 2 OHP-Window

OHP-Windowとは、通常のOHPと同様に透明でかつその上に書き込み可能なウィンドウである。そのため、OHP-Windowをアプリケーション画面の上に重ねても、常にアプリケーション画面が見える状態であり、アプリケーション画面の上に直接書き込んでいるかのように見せることが可能である。

既存の書き込みを行うツールと大きく異なる点は、アプリケーション画面の大きさ以外に、新たなスクリーン上の領域を必要としない点である。また、フォーカスを切り替えることで、書き込んだ内容を残したままアプリケーションを実行可能である。

## 2.1 OHP-Windowの実現

コンピュータはX Window Systemが動作しているUNIXワークステーション(WS)を使用する。

OHP-Windowを実現するには、ウィンドウを透明にすることが必要である。そこで、XlibのShape Extensin機能を利用してOHP-Windowを実現する。具体的にはXShapeCombineMask関数を利用する。

通常、ユーザがウィンドウに書き込みを行う時は、マウスボタンを押してマウスを動かしながら線を書いたりする。この動作を実現するためには、マウスボタンを押した時に発生するButtonPressイベントを利用する。しかし、OHP-Windowの透明な部分(書き込みを行っていない部分)では、ButtonPressイベントを利用することができない。そのためOHP-Windowに書き込みを行うにはフォーカスを利用する。フォーカスを設定することで獲得できるKeyPressイベントを利用してOHP-Windowに書き込みを行う。

## 2.2 OHP-Windowの利用手順

利用手順は、以下の順で行う。

## 1. アプリケーション画面の転送

本研究では、既存のツール(xwatchwin)を利用してい

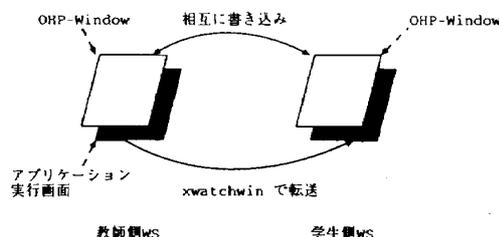


図1: OHP-Windowを重ねた状態

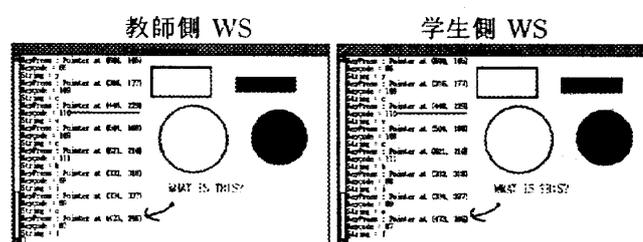


図2: OHP-Windowを用いて書き込みを行った実行画面

る。このツールを使用する際には、通信を行うコンピュータ同士はネットワークで繋がっており、互いにアクセス可能であることが必要である。

## 2. OHP-Windowへの書き込み

現在、以下のような書き込み処理が可能である。

点、直線、フリー曲線、円、長方形、塗りつぶし円、塗りつぶし長方形の描画、キーボードの文字入力

まず教師側のアプリケーション画面を学生側に転送する。その後、アプリケーション画面の上にOHP-Windowを重ねて相互に書き込みを行う。このときのウィンドウの状態を図1に示す。また、ktermのウィンドウを例として、OHP-Windowを重ねて書き込みを行ったときの実行画面を図2に示す。

これらの図からわかるように、任意のアプリケーション画面の上にOHP-Windowを重ねて相互に書き込みを行うことが可能である。

## 3 おわりに

本稿では、計算機間で相互に書き込みを行うためのツールとしてOHP-Windowを提案した。今後は、GUIの向上を図り、フォーカスの切り替えや、より多様な書き込み処理が可能になるように実装していく。実装段階が終了すれば1対1の通信での評価を行った後1対多の通信を考える。そして、実際の教育の現場で使用した評価を行う。また現在の教育の現場には、UNIXに比べWindowsの方が多く導入されているため、Windows上でのOHP-Windowの作成について検討していく。