

授業で使えるICT(特にプレゼン テーションツール)の研究

産業技術総合研究所/東京大学

栗原一貴

自己紹介

- 栗原一貴, PhD (情報理工学)
- 独立行政法人産業技術総合研究所 研究員
- 東京大学 マイクロソフト寄附研究部門 特任助教
- 千葉県総合教育センター 講師

- 専門はHCI (Human Computer Interaction)
 - 教育現場を対象にしたシステム開発・検証研究が主

Abstract

- 現在は汎用のプレゼンテーションツールが教育分野で安易に用いられすぎている
- 教育用プレゼンテーションツールというものをいくつか提案
- 研究パートナー、もしくは試用してデータ提供してくれる方を募集中

Outline

- 背景と目的
- Projects
 - ことだま
 - BorderlessCanvas
 - プレゼン先生
- お誘い、提案
- ワークショップ + Q&A

背景と目的

電子プレゼンテーションツールの普及により、プレゼンテーションが多様化

従来：専門家型

- よく訓練された話者
- 大規模で一方通行的
- 有名な大講堂



現代：市民型

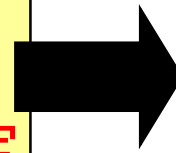
- だれでも発表
- 小規模化, 双方向化
- あらゆる場所



スライド式プレゼンテーションは そもそも「専門家型」の方法論である

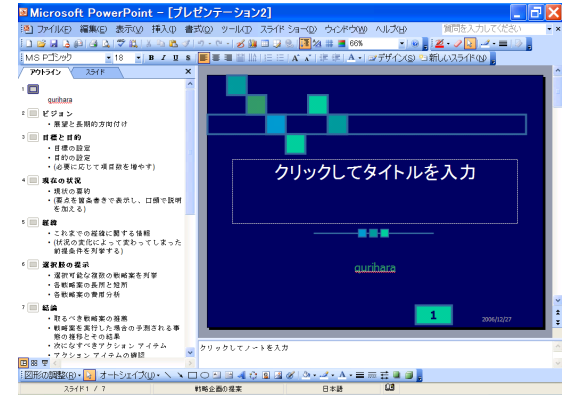
仮定

- 【何を】話すか**固定**
- 【どこで】話すか**固定**
- 【どのように】話すか**固定**



利点

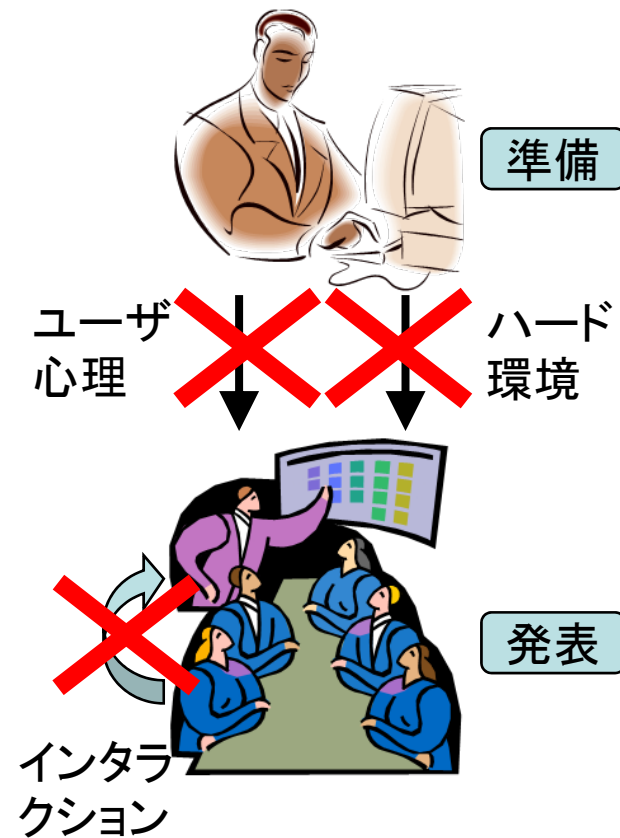
- 資料準備を発表と分離



柔軟性を犠牲にできる対象なのでうまくいっていた。

専門家型ツールが市民型プレゼンテーションにもたらした3つの歪み

- 【何を】話すかを事前に確定できない
→聴衆とのインタラクション
- 【どこで】資料提示するのか事前に知りにくい
→多様化するディスプレイ環境
- 【どのように】話すかは、発表時の緊張具合によって安定しない
→発表者の心理的揺らぎ



従来手法で対処しきれない

3つの軸でのツール開発で 柔軟なプレゼンテーションを実現

- (1) 【何を】 聴衆とのインタラクション
→ **ことだま**
- (2) 【どこで】 多様化するディスプレイ環境
→ **BorderlessCanvas**
- (3) 【どのように】 発表者の心理的揺らぎ
→ **プレゼン先生**

Projects

【何を】

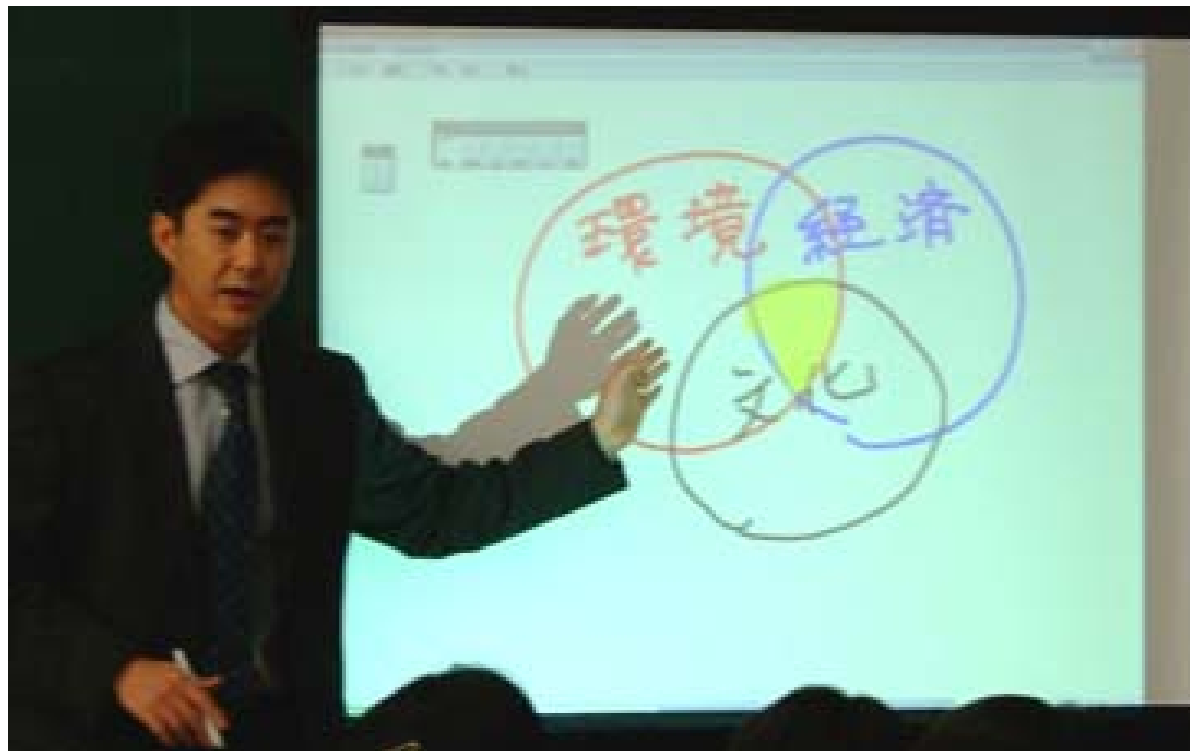
ことだま:

動的なプレゼンテーションツール

(日本ソフトウェア科学会論文賞受賞)

(マイクロソフトソフトウェアコンテストで最高位賞受賞)

(オープンソース無償公開中)



Background

- 教育現場は、古来より聴衆とのインタラクションが重要な役割をもつプレゼンテーションが行われている
- 近年、教室のIT化が推進されている

→プレゼンテーションツール研究の良い対象



Our Approach

- 従来のツールは発表時に可能な操作が限定されているため、聴衆とのインタラクションに対応しにくいと予想.
- 編集と発表の区別がなく、自由度の高いツールを開発する.
- 長期ユーザスタディにより検証する.

ことだま:

編集と発表を区別しないツール

準備

発表

従来

編集用UI

発表用UI

導入手法

編集・発表UI

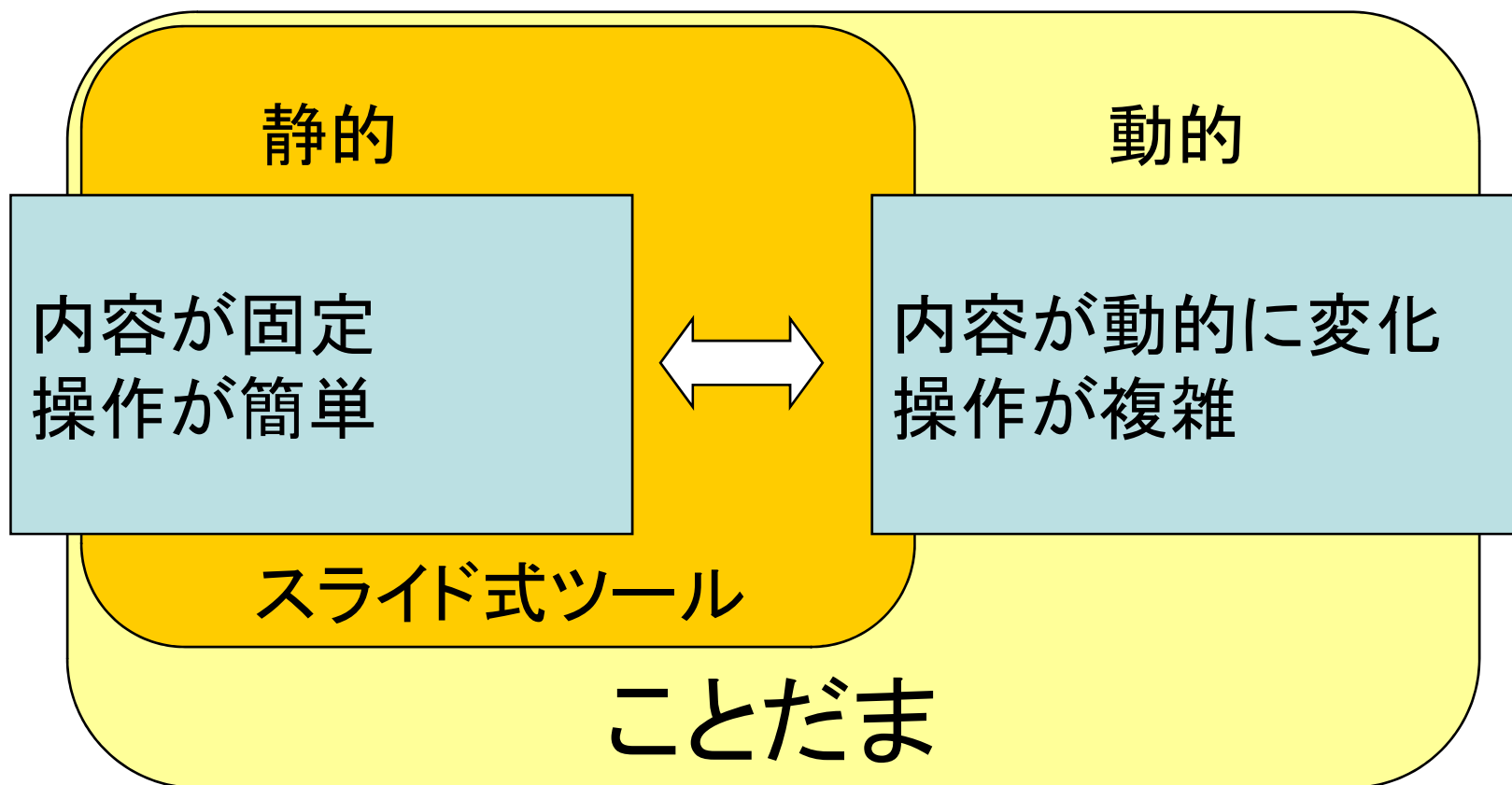
Microsoft Tablet PC SDKを用いてC#で実装

<demo>

実験

- 10名の小中高校教師を対象に1年間調査
- 実際の授業で自由に利用してもらう

調査内容



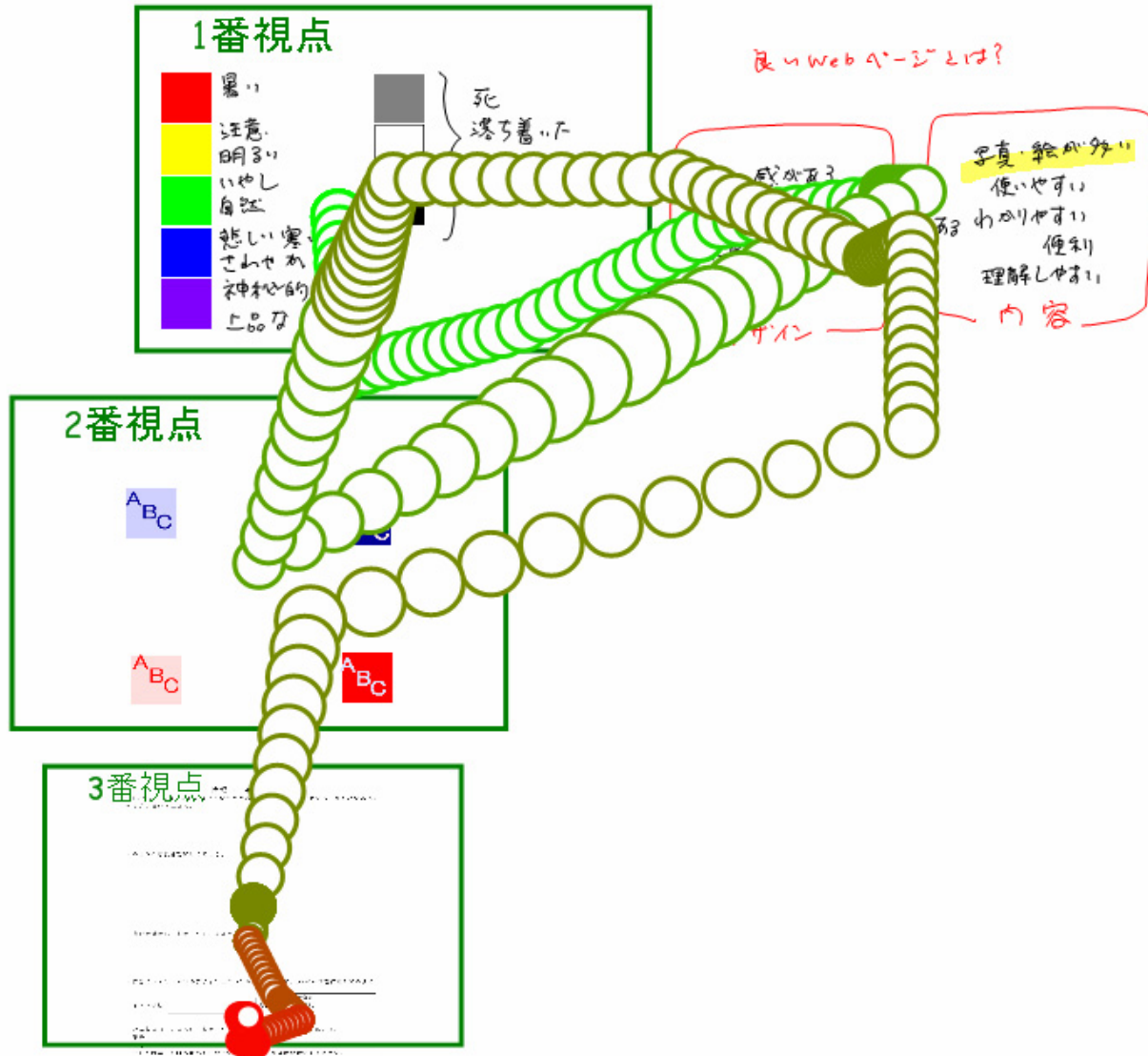
動的にも静的にも発表可能なことだまの使い方を調べることで、動的な発表の度合いを求める

結果

項目	該当被験者割合
授業中の非言語的 ペンアノテーション	77.8%
授業中の文字書き 込み	66.7%
授業中の画像貼り こみ・移動	55.6%
授業中の外部アプリへの リンク起動	44.4%

- 授業中に動的な操作はよく行われた
→ツールの自由度を上げれば、用いられる。

ナビゲーションを伴う 動的な資料編集の例



教育現場へのIT導入についての考察

- 小学校/中学校/高校という教育現場
 - 「学ぶ姿勢」の定着
 - 先生が統制する授業
 - 「10秒とまったらアウト」
 - ハードウェア環境による問題が多い
 - デバイスによって、示したい情報の質が違う
 - ITも黒板や教科書などと同じ一つの道具に過ぎない
 - 安易なオールIT化への警鐘
- 基本的に“先生が扱えるIT”という視点が重要
「授業をするツール」ではなく「授業に組み込める」ツールを.



ことだま：まとめ

- 編集と発表の区別が無く、自由度の高いツールを開発した
- ツールを教育現場で長期的に運用実験した
- 教育現場のように動的なプレゼンテーションが行われるフィールドにシステムを導入する上での知見が得られた
 - 発表中の操作の自由度を高めることで、聴衆とのインタラクションに対応できる柔軟性が実現できる

※ツールは公開し教育界に貢献

– 現在2000ダウンロード

+ オープンソース公開はじめました。

【どこで】 BorderlessCanvas:

多様なディスプレイ環境に柔軟に対応できるプレゼンテーションツール
(INTERACT'07で発表、鋭意開発中)



Problem

- プレゼンテーション室(教室)のディスプレイ環境は多様化している
→有効活用のための方法論が必要



教育分野でのモチベーション

- 教室のICT化・・・過渡期
 - ハードウェアの設置は進んだが、ソフトウェアと運用シナリオが不足している
 - 大規模な設備のある教室に限定されている
 - 教師・講師がどう使っていいかがわからない
- 仕様
 - それぞれの教室にある設備で運用可能な汎用性をもつ
 - Webサービス化し導入コストを下げる
 - 活用事例もセットで公開

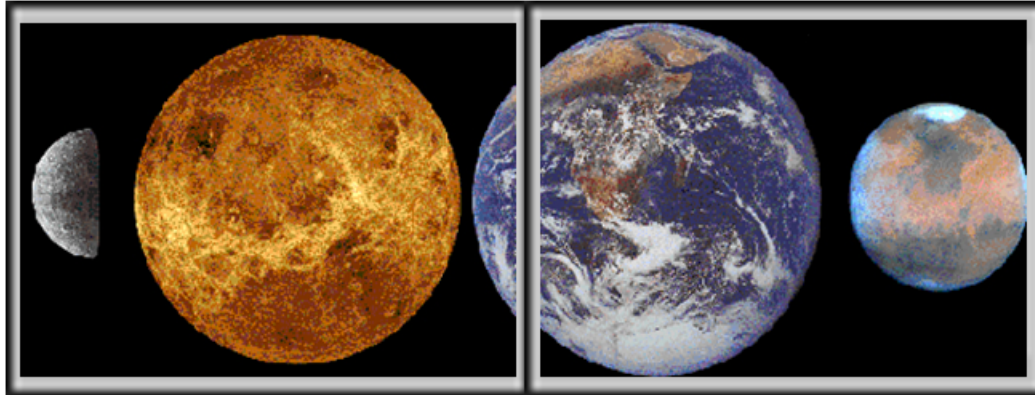
BorderlessCanvas

- コンピュータ室で全部のコンピュータをつないでことだまが使えます
- ひとつの模造紙に全員で書き込めます
- Webブラウザからボタンを押すだけで使えます

→コンピュータ室はあるけどどうやって使おうかな？とお悩みの方はいかがでしょうか？

BorderlessCanvas でできること例

1. 複数のスクリーンを一つの画面として扱う



Display 1

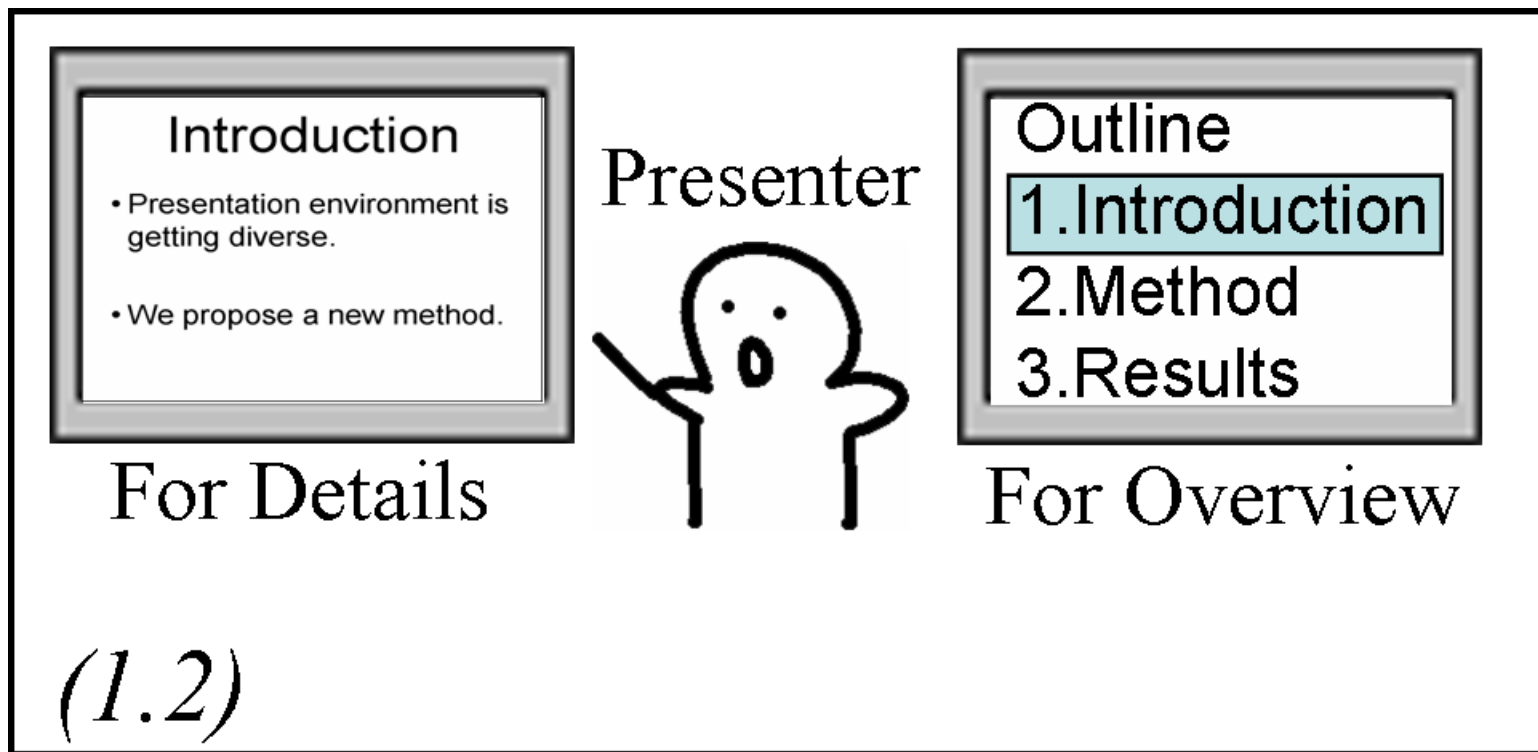
Display 2

Presenter



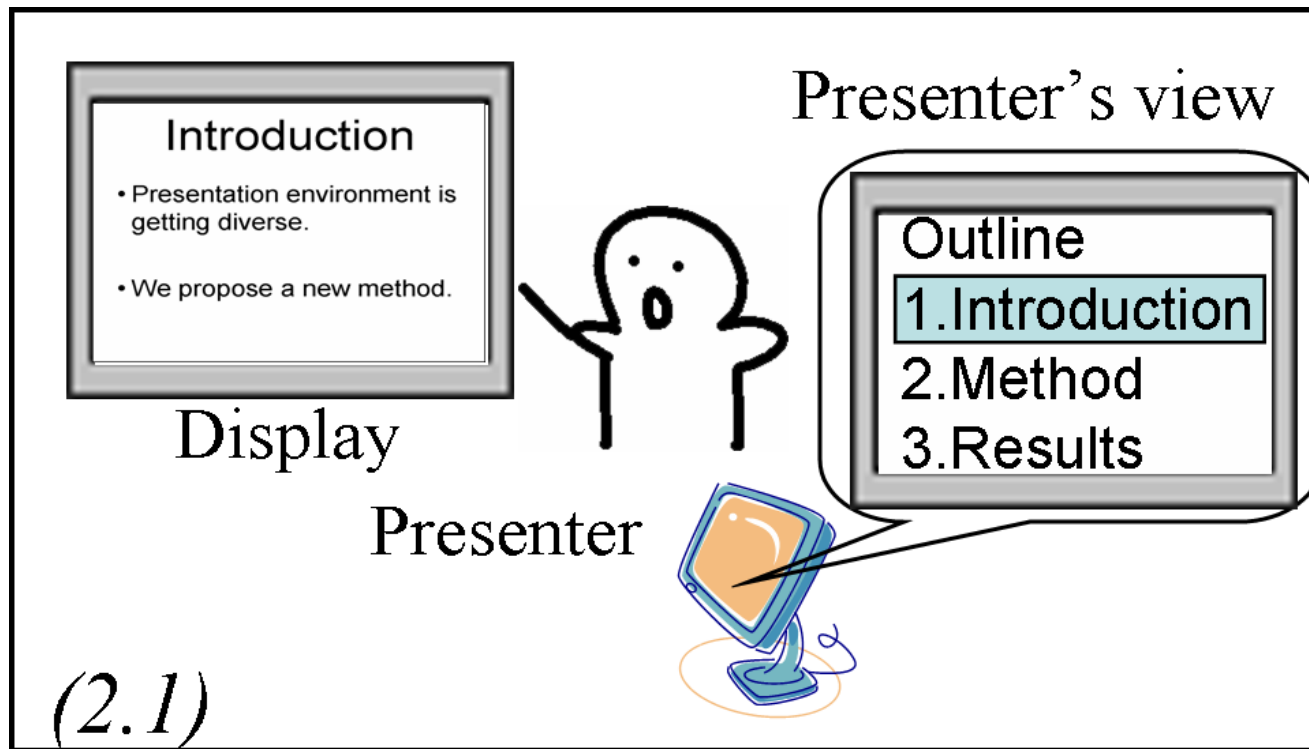
(1.1)

2. 概要情報と詳細情報、のように複数の情報を同時に提示



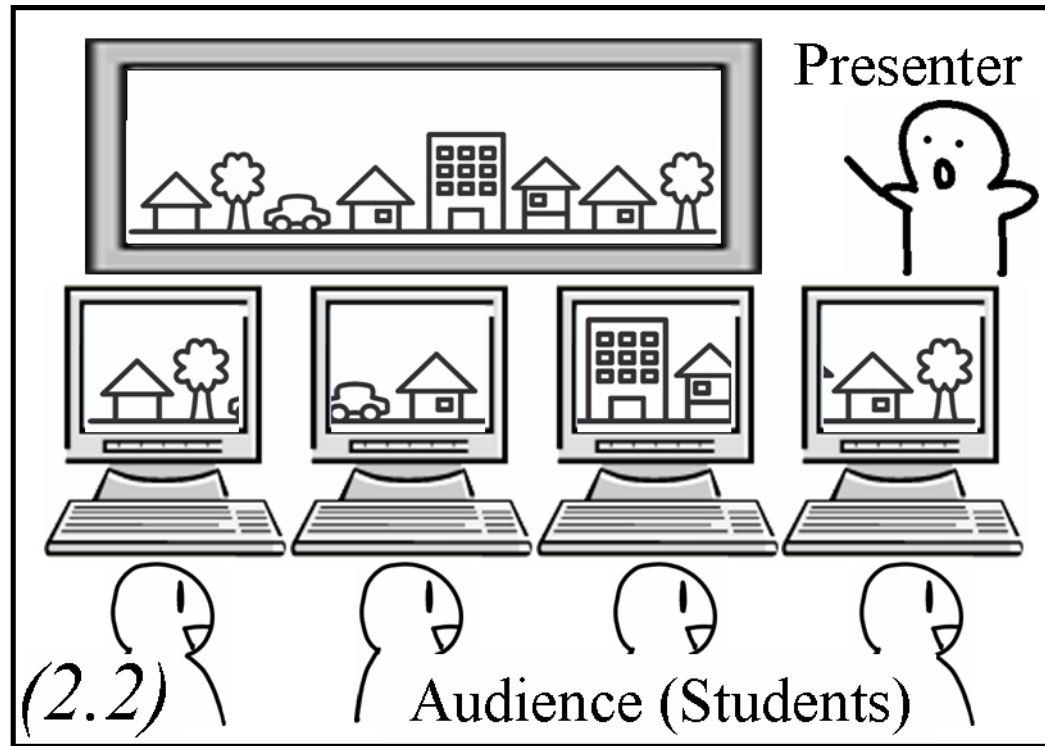
- 複数の対立意見を同時に見せる、などに活用

3. 発表者用のプライベート画面



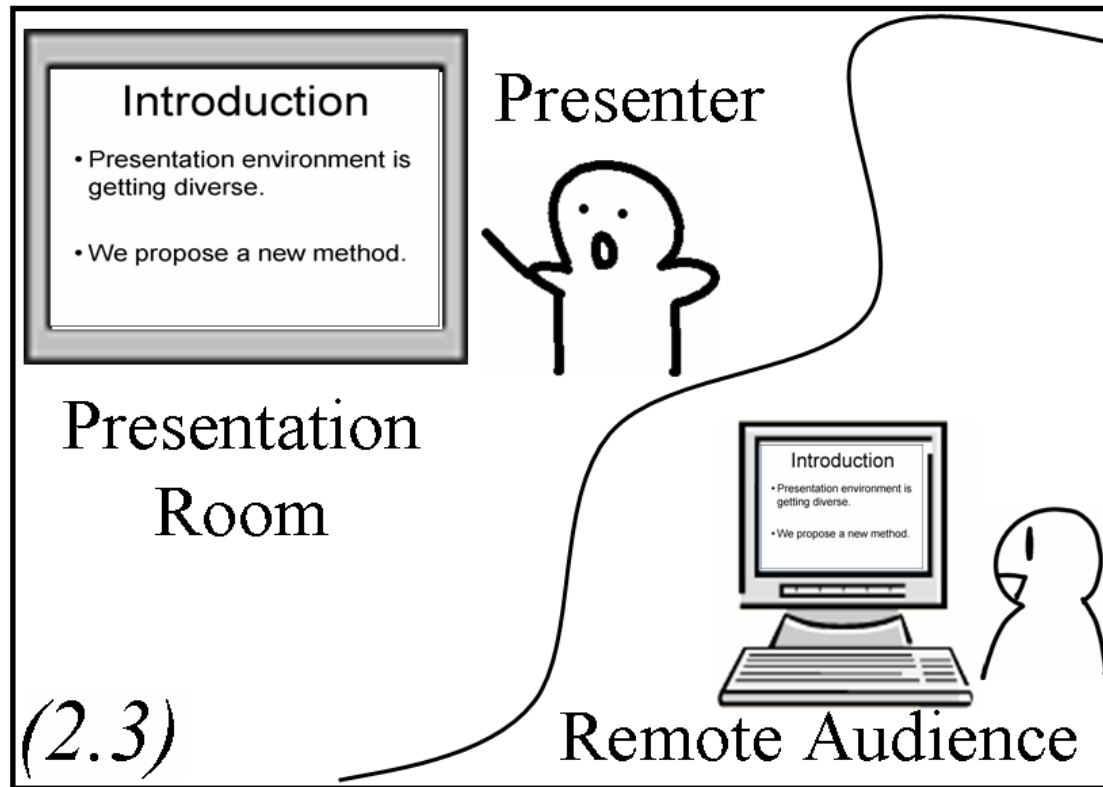
- 学生の答案を公開前に確認する、などにも活用

4. 聴衆との協調的資料編集



- 学生とインタラクティブに情報をやりとり
- Q & Aや、協調作業の進行状況をリアルタイムに把握。
→いわゆるクイズ番組のようなこともできます

5.遠隔プレゼンテーション

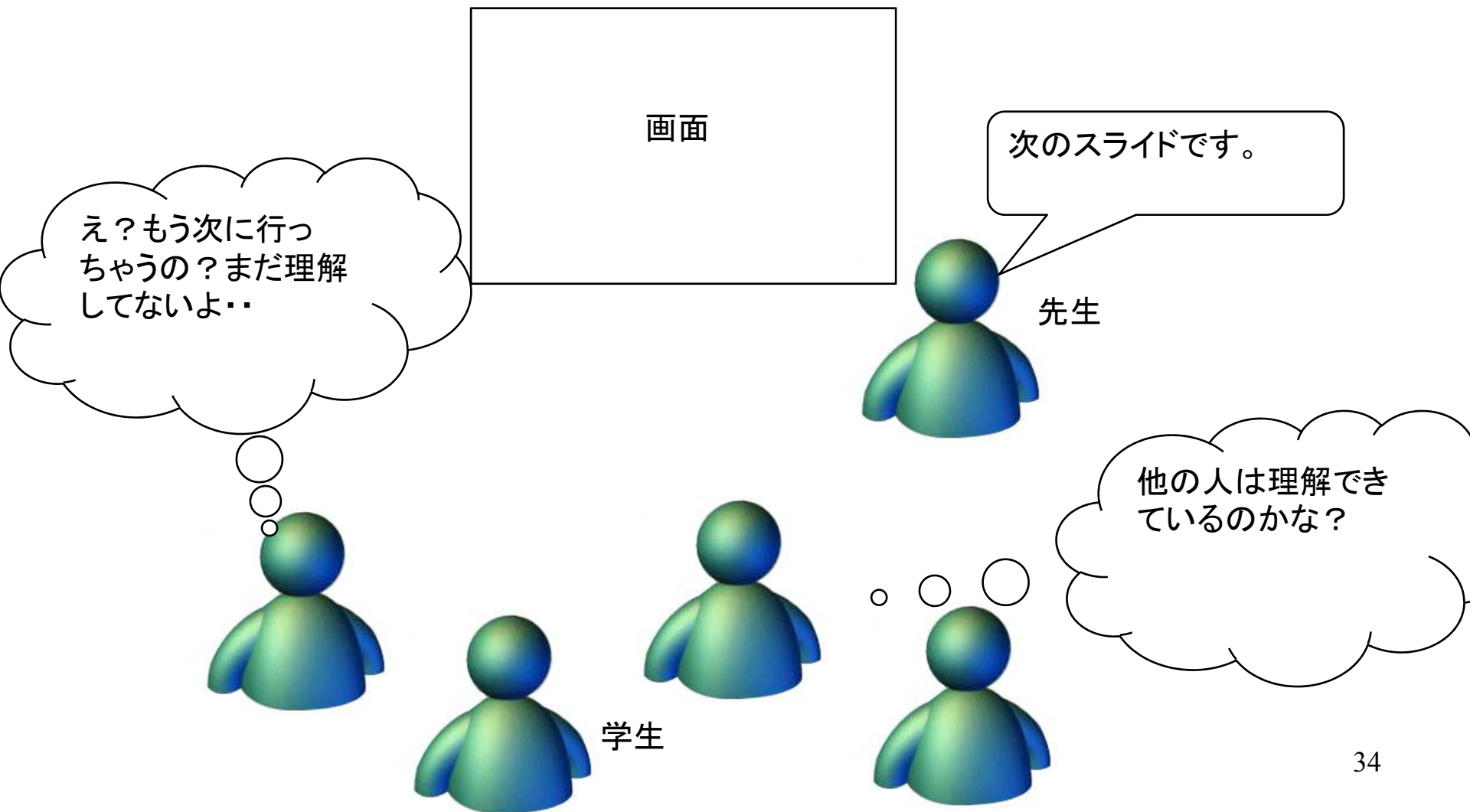


- すべての機能は遠隔地対応

大学での活用例

Concepts

before BorderlessCanvas



Concepts

After BorderlessCanvas

前のスライド

現在のスライド

次のスライド

画面

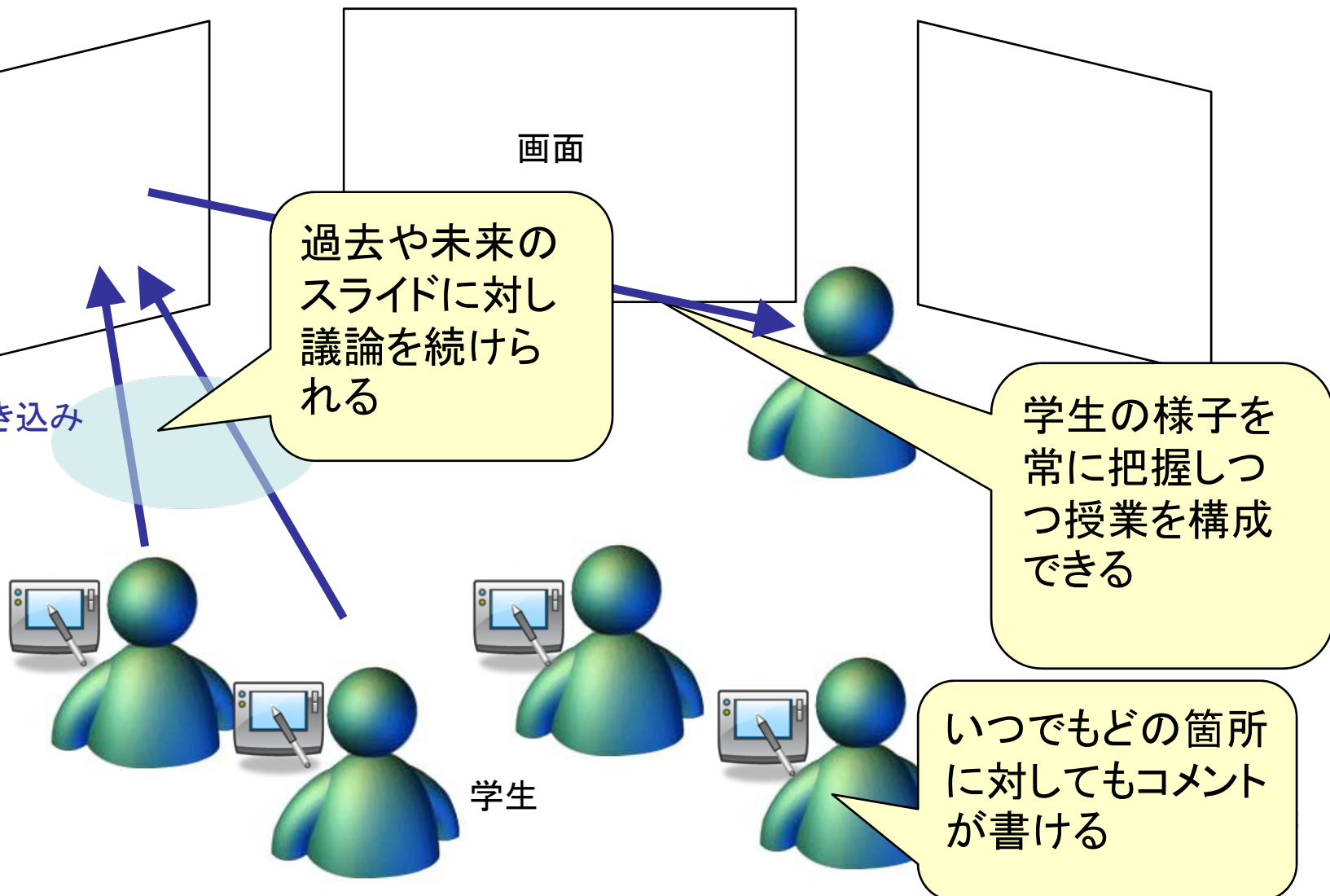
過去や未来の
スライドに対し
議論を続けら
れる

学生の様子を
常に把握しつ
つ授業を構成
できる

いつでもどの箇所
に対してもコメント
が書ける

協調的書き込み

学生



BorderlessCanvas:まとめ

- 多様化するディスプレイ環境に対応できる、複数画面对応プレゼンテーションツールを東京大学MEETで開発中
 - 今年度冬学期に東大講義で運用
 - 公開デモ授業予定
 - 今期末にオープンソース無償公開
- 試用してくれる方募集中！！

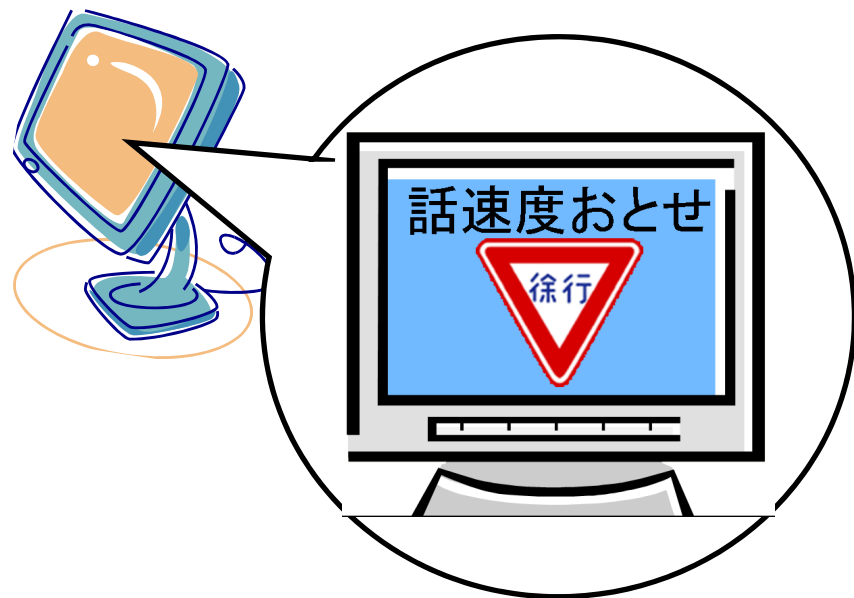
【どのように】

プレゼン先生：
音声・画像処理を用いたプレゼン
テーショントレーニングシステム

(WISS'06で論文賞ノミネート)

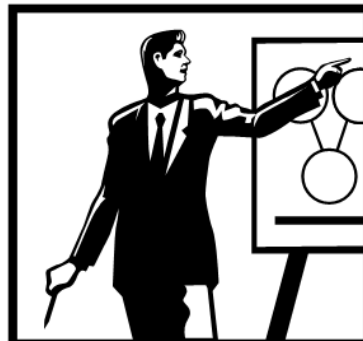
(ICMI'07 full paper)

(特許出願中)



Background

- 内容もさることながら，デリバリー技術がプレゼンテーションの成功・失敗を大きく左右するという実状がある
- 練習（リハーサル）を繰り返すことで，発表者が望むデリバリーパフォーマンスを得られるよう努力するのが一般的である



教育分野での動機付け

- 「発表」は初等教育・高等教育を問わず重要な学習対象
- 小学生向けの情報教育の副読本には既に「よい発表のやりかた」が！
 - ゆっくり大きな声で話しましょう
 - 相手の目を見て話しましょう
 - よく頷きながら聞きましょう・・・なども！

そのわりに、指標が主観的なものが多いことは問題だろう

プレゼン先生のコンセプト

- 音声と画像を分析しプレゼンテーションを監督し、ユーザの発表練習を支援する
- 「つまらないことで評価がマイナスになりうる」
ような基本的事項を改善する
 - × ベストプレゼンター養成
 - ○ プレゼンカの底上げ

プレゼン先生：まとめ

- 音声情報処理と画像情報処理を組み合わせたプレゼンテーショントレーニングシステムを開発した。
- たくさんの人の発表データを分析して、
 - 「うまいひとは～点くらい」
 - 「ひとは平均して～点くらい」
 - 「～のようにすれば発表がうまくなります」のような分析と方法論の確立を目指している。

お誘い・提案

一緒に研究しませんか？

- ことだま、BorderlessCanvas、プレゼン先生を皆さんの現場でお使いいただけませんか？
 - 自動的に生成されるログデータを提供していただければ幸いです
- ことだまやプレゼン先生のシステムを拡張して、あらたな研究・商品開発をしませんか？
 - 「ペンをつかって簡単にマルチメディア資料編集」の部分（作るのが大変な割には論文的価値がないところ）が実装の手間無く導入できます。
 - 教育効果検証、付加機能実装などに集中できます

ワークショップ + Q&A

<http://dev.tyzoh.jp/trac/kotodama/wiki>

栗原連絡先:

qurihara [@] nifty.com