

1. はじめに
2. 従来手法
3. 本手法の基本方針
4. 実験手法
5. おわりに

# 誤答に対する教師のリアルタイムでのアドバイスを支援するe-ラーニングシステム

西谷 匠 杉山雄一郎 樋山 聡 桑原 恒夫

小原 優陽

富山県立大学 情報システム工学科

2024年11月26日

# 1. はじめに

- 1. はじめに
- 2. 従来手法
- 3. 本手法の基本方針
- 4. 実験手法
- 5. おわりに

## 背景

現在の学校教育では、教師が多数の学習者に対して一斉に講義を行う形式が主流である。しかし、学習者一人ひとりの理解状況を把握し、個別に対応することは非常に難しい。特に、大学の授業では教師1人に対して100人以上の学生を指導することもある。

## 本研究の目的

本研究では、eラーニングシステムにおいて教師が多数の学習者に対して効率的にリアルタイムでアドバイスを提供できる仕組みを開発することを目的としている。

## 2. 従来手法

### MESIA

MESIA は、学習者の進捗をリアルタイムで監視し、学習者が困難に直面した際に適切なアドバイスを提供するシステムである。このシステムは、学習者の活動データ（解答内容や進捗状況など）を収集し教師がその情報を基に個別にアドバイスを送信することを目的としている。

この方式では、教師が多人数に対して個別の指導を行うため、学習者数が増えると教師の負担が大きくなり、アドバイスの頻度や効果に限界が生じる。

1. はじめに
2. 従来手法
3. 本手法の基本方針
4. 実験手法
5. おわりに

### 3. 本手法の基本方針

#### 新しい手法

同じ誤答をした学習者を自動的にグループ化し、そのグループに対して教師が同報でアドバイスを送信する仕組みを導入する。

MESIA と異なり、本研究のシステムでは、教師が複数の学習者に一度にアドバイスを送信できるため、学習者数が増えても教師の負担が増えにくいという特徴がある。これにより、教師は個別の進捗を一人ひとり確認する必要がなくなり、誤答内容に基づいて同じ問題に対するアドバイスをグループ全体に送ることができる。これにより、教師の負担が大幅に軽減され、より多くの学習者に迅速にアドバイスを提供できる。

1. はじめに
2. 従来手法
3. 本手法の基本方針
4. 実験手法
5. おわりに

# 3. 本手法の基本方針

## GUI 画面

- はじめに
- 従来手法
- 本手法の基本方針
- 実験手法
- おわりに

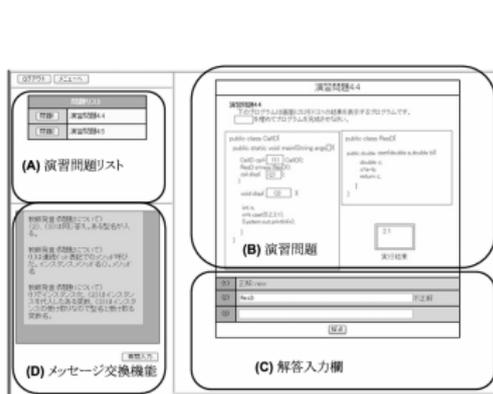


図 2 学習者用 GUI  
Fig. 2 GUI for a student.

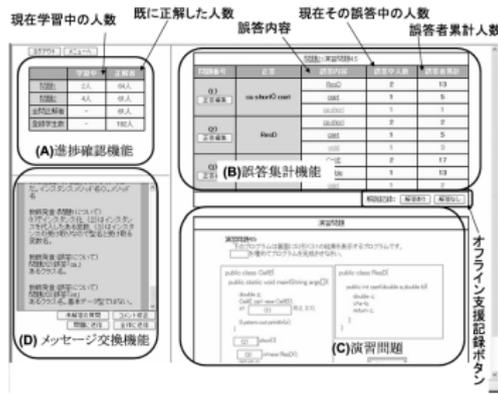


図 3 教師用 GUI  
Fig. 3 GUI for a teacher.

図 1: 学習者用 GUI

図 2: 教師用 GUI

### 3. 本手法の基本方針

#### GUI 画面

- はじめに
- 従来手法
- 本手法の基本方針
- 実験手法
- おわりに

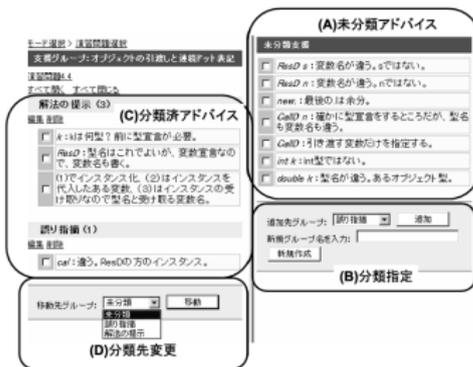


図 4 アドバイス分析用 GUI  
Fig. 4 GUI of advice analyzing tool.

#### 図 3: アドバイス分析用 GUI



図 5 学習プロセス分析用 GUI  
Fig. 5 GUI of learning process analyzing tool.

#### 図 4: 学習プロセス GUI

#### 図 3: アドバイス分析用 GUI

## 手順

空欄補充式の問題を解いてもらい、学習者の誤答をリアルタイムで計測し、同じ誤答をしたグループに対して教師が同報でアドバイスを送信する。分析指標とし、アドバイスの送信回数、アドバイスの受信者数、アドバイス効果（正解化率で評価）、学生アンケートによる主観的評価で分析する。

1. はじめに
2. 従来手法
3. 本手法の基本方針
4. 実験手法
5. おわりに

## 結果

送信されたアドバイスの総数は9回の授業で155回になり、誤答に対するアドバイス81%、問題全体に対するアドバイス16%、質問に対するアドバイス3%という結果になった。また、正解化率は誤答に対する正解化率51.6%、問題全体に対する正解化率59.7%、全体平均の正解化率54.2%と、MESIAの実験での正解化率約60%と比較して遜色ない結果となった。学生アンケートの結果、リアルタイムアドバイス約80%の学生が役に立ったと回答、システム全体の評価は約81%の学生が役に立ったと回答。

1. はじめに
2. 従来手法
3. 本手法の基本方針
4. 実験手法
5. おわりに

### まとめ

リアルタイムアドバイスを効率化するシステムを開発し、教師の負担軽減と高い教育の効果を確認できた。

### 今後

アドバイス効率の向上や支援方法の多様化、教育ログ活用によるさらなる改善を進める。

1. はじめに
2. 従来手法
3. 本手法の基本方針
4. 実験手法
5. おわりに