

# LMS 操作の初期学習を目的とした LMS の改修を要しない付加的ガイドシステム

行方 義忠<sup>†</sup> 大河 雄一<sup>†</sup> 三石 大<sup>†</sup>  
東北大学<sup>†</sup>

## 1. はじめに

近年の Learning Management System(以下 LMS)の多機能化に伴い, LMS の新規利用者にかかる初期学習の負担も大きくなっている. すなわち, 新たな利用者が LMS を利用しようとする場合, その初期学習を適切に支援することが求められる.

このような要求に対して, 先行研究では, LMS ではなく, 他のアプリケーションが対象ではあるが, 実際のアプリケーションの操作箇所の強調表示や操作方法を示すメッセージなどを用いてガイドすることで利用者の操作を誘導し, 初期学習を促す方法が提案されている[1] [2]. しかし, これらの先行研究では, Web アプリケーションの改修, もしくは利用者の PC への専用ソフトウェアの導入が必要であり, 容易な導入は難しいという問題がある.

そこで我々は, LMS の初期学習を目的とし, LMS を改修せずに適用可能な付加的ガイドシステムを提案している[3][4]. 本稿では, 提案システムの概要とその評価実験を述べる.

## 2. 提案システムの概要

### 2.1 ガイド方法

本研究で提案する付加的ガイドシステムの実装例を図 1 に示す.



図 1 プロトタイプシステムによるガイドの実施

本研究で提案するガイドシステムは Web ブラウザから利用する Web アプリケーション形式の LMS とし, Web ブラウザの画面上で必要なガイドを提示する. また, 本研究では, LMS で実施する一連の作業をタスクとして定義し, 提案システムではガイドメニューから選択したタスクごとにガイドを提

供する. 始めに, LMS の画面上にタスクのタイトル一覧を選択肢とするガイドメニューを提示する. 利用者がガイドメニューからタスクの 1 つを選択することで, ガイドを開始する. 開始後はタスクに従い, 画面上で操作箇所を強調表示するとともに, 操作箇所に隣接して操作指示を提示することでガイドを行う. また, 利用者が実行時のタスクを判別するために, ガイドメニュー内で選択されたタスクのタイトルを強調表示するとともに, 利用者が現在の進捗状況を確認できるよう, ガイドメニューの下部に進捗状況を表示する.

### 2.2 ガイド機能の付加方法

提案システムでは, LMS の Web アプリケーションの改修を行わないために, ネットワーク上に配置されたリバースプロキシ, もしくは利用者の Web ブラウザの機能拡張を利用して, LMS から送られる HTML データにガイド機能を実現するプログラムの読込命令を付加する. また, ガイド機能のプログラムと必要なデータを LMS とは別のサーバを利用して提供する. Web ブラウザが HTML に付加された読み込み命令を実行することでガイド機能のプログラムを読み込み, また, このプログラムが必要データを読み込むことでガイドを実現する.

また, ガイドに必要なデータは XML 形式で記述する. 具体的には, ガイドを行う LMS の画面のパスと操作箇所を特定するためのセレクター, および操作内容を示すメッセージを “item” と定義する. この “item” をタスクの内容に応じて複数用意し, “task” として定義する. その上で複数の “task” を LMS 毎にまとめて 1 つの XML として保持する.

このようにガイド機能を実装することで, LMS 自体の改修をせずに任意のタスクに応じたガイドを自由に定義し, 提供することができる.

### 2.3 プロトタイプシステムの実装

本研究では, 提案ガイドシステムのプロトタイプをライブラリとして jQuery1.8.2 と jQuery UI 1.8.23 と jQuery Cookie plugin を利用し, JavaScript を用いて実装した. プログラムと必要なデータの配信には Web サーバとして Apache 2.2.15 を利用した.

また, 今回, 広く利用されている LMS である Moodle2.3.2+ と Sakai2.8.2 を用いてプロトタイプシステムの動作を確認した. 結果, LMS の画面上でガイド機能のプログラムが正しく実行され, 必要なデータを読み込んで設定したガイドが実行されることを確認した.

3. 評価

3.1 評価方法

本研究では、新規利用者が実行しようとする作業をガイドすることで初期学習を促す。すなわち提案システムによる付加されるガイドにより目的の作業を遂行できることが求められる。そこで本研究では、提案システムにより適切に新規利用者が目的の作業を遂行できるかどうか実験し、提案システムの有効性を評価する。

今回の実験では LMS として Moodle を対象とし、教員・TA が行う作業を想定し、授業後のレポートを受け付ける機能の設置(作業 A)と、次週の授業で配布する資料の公開(作業 B)、およびディスカッション用のフォーラムの作成(作業 C)という作業を設定した。

実験時に、被験者の操作内容、発言をビデオ撮影し、設定した作業を達成できたか、操作に迷いが見られないかを確認した。また、実験後にアンケート調査を行い、被験者の印象を確認した。

被験者としては、大学院学生 2 名の協力を得た。該当被験者の 2 名は、10 年以上のインターネット利用経験が有り、Moodle 以外の LMS を利用した経験を持つが、Moodle を利用した事はないことを確認している。

3.2 実験結果と考察

まず、今回の実験では、被験者の 2 人とも、ガイドに従って Moodle を操作し、設定した作業の遂行が可能なが確認された。また、撮影したビデオを元に被験者の操作時間と操作内容を解析した結果を表 1 に示す。各作業は、ガイドが開始されてから終了のメッセージまでの間とし、終了のメッセージから次のガイドの開始までを“切替”としている。なお、表中の\*では、被験者から利用するアカウントに関する質問があり、質問に要した 30 秒を計測時間から引いている。また、実験後に行ったアンケート結果の抜粋を表 2 に示す。

今回の実験結果から、新たな LMS の利用を開始する時に同様のガイドがあることを期待される結果を得ることができた。これは、適切なガイドを提供可能なシステムとしての印象を得ることができたためと考えられる。

また、提案システムの特徴が確認された。まず、ガイドを開始するのに時間がかかる場合があることを確認した。これは、自由記述に良くなかった点として“「ガイドメニュー」の文字が小さく、どこにガイドメニューがあるか分かりづらかった点”が挙げられていることから、ガイドメニューを判別することが難しかったためと考えられる。

次に、ガイドを開始した後でも、操作に迷いがある場合があることが確認できた。これは、必ずしも入力する必要のないオプション項目に対する説明がなされていないためと考えられる。

また、ガイドにより終了が表示されているにもかかわらず、作業を続ける場合があることが確認された。また、進捗状況の表示方法は良くない印象となっている。これは、被験者が終了の文言や進捗状況のプログレスバーを確認していなかったためと考えられ、これらの情報を的確に提示する方法を検討する必要があると言える。

表 1 実験結果

区分	被験者 1					被験者 2				
	時間	◎	○	△	×	時間	◎	○	△	×
開始前	1:43	0	0	0	9	0:14	0	0	0	0
作業 A	2:04	8	1	2	0	*2:16	16	1	6	0
切替 1	0:10	0	0	0	0	0:44	0	0	0	5
作業 B	2:24	15	2	1	1	1:48	15	2	0	2
切替 2	0:16	1	0	0	1	0:06	0	0	0	0
作業 C	1:16	8	1	0	0	1:05	10	1	2	0

◎：ガイドに従って行った操作の回数  
 ○：スクロール等のガイド外ではあるが必要な操作の回数  
 △：何も無い箇所をクリックする等の無意味な操作の回数  
 ×：ガイドを無視した操作の回数

表 2 アンケート結果

質問項目	そう思う	まあまあ思う	どちらでもない	あまり思わない	そう思わない	気づかなかった
同様のガイドがあると良いと思う	2	0	0	0	0	
プログレスバーが役に立った	0	0	1	1	0	0

4. まとめ

本研究では、LMS の改修を要せず、初期学習に必要なガイドを行う付加的ガイドシステムを提案し、その設計、実装を行った。また、実装したシステムにより、評価実験を行った結果、LMS の画面上にガイドを提示し、利用者の操作をガイドできることを確認した。すなわち、本研究で提案するシステムにより、既存 LMS へのガイドシステムの導入を容易にし、またこれにより LMS の操作の初期学習の支援が期待できる。

参考文献

[1] 岡田 英彦,旭 敏之,“PC 初心者ユーザのための GUI ナビゲータ/カバーの開発と評価”,情報処理学会論文誌,43,6,pp.2006-2016,June 2002  
 [2] H. Lang,C. Mosch,B. Boegel,D. Benoit and W. Minker,“An Avatar-Based Help System for Web-Portals”,14th International Conference on Human-Computer Interaction,pp.537-546,2011  
 [3] 行方 義忠,大河 雄一,三石 大“LMS 操作の初期学習のためのシステムの改修を要しない付加的ガイドシステムの提案”,信学技報, vol.112, no.166, ET2012-21, pp.1-6, Jul.2012  
 [4] 行方 義忠,大河 雄一,三石 大“LMS 操作の初期学習を目的としたシステム改修を要しない付加的ガイドシステムの開発”,FIT2012 (第 11 回情報科学技術フォーラム), pp.307-308, Sep.2012