

情報処理技術者試験のための個人適応型遠隔学習支援システム

田中千代治 赤峰憲治

大阪工業大学 情報科学部

黒田 紀典

(株) インテック 関西地区本部

1. はじめに

IT革命は教育分野にも大きな変革をもたらしている。すなわち、これからの教育スタイルは従来からの学校での講義主体の集合教育に加えて、マルチメディア電子教材の導入や学習者の望む時間、場所、計画で生涯学習を行う環境が整いつつあり、これらを包含した新しい教育モデルの設定・構築が求められている。

このような観点より、今後求められる教育システムは、

- 1) テキスト・問題、シミュレーションによる各種疑似体験など必要な全ての教材をパソコンに内蔵すること
- 2) 学習者は自己のペースで学習できること
- 3) 学習過程で、システムは学習者の学習状況を解析して、その知識や能力を推論し、学習者に適応した適切な助言・指導を行う個人適応化機能を有すること
- 4) 学習者が望む場合には、在宅での講義への出席、教師からの個別指導、学習者同士の相互学習等ができること であろう。

我々は上記のコンセプトに基づき、第二種情報処理技術者試験を対象として個人適応型学習支援システム (ADLES) を研究開発してきた。⁽¹⁾⁽²⁾

本稿では、この個人適応型学習支援システムと遠隔での学習環境を構築する方式とこの教育モデルについて述べる。

2. システムの構成と機能

図1に本システムの構成を示す。学習者サブシステムは CD-ROM の形態で学習者の自宅のパソコンに提供され、CD-ROM にはすべての教材、学習者が望む環境設定、学習者の学習状況を記録・解析して適切な指導を行う教授戦略および講義の聴講や学習者同士の共同学習などのための通信インタフェースで構成される。

講師・事務室サブシステムは本部場所に設置され、各学習者のテキストの理解度、問題の正解率などの学

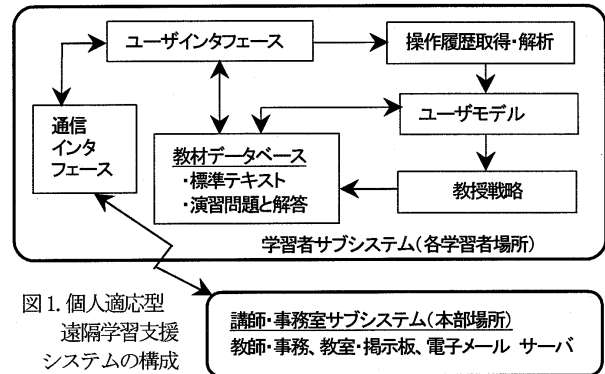


図1. 個人適応型遠隔学習支援システムの構成

習状況の把握と解析、講義への参加登録・出席管理、講義のための黒板とリアルタイム音声サーバ、学習者同士、学習者－講師間通信のための電子メール、掲示板サーバなどで構成される。

3. 学習者サブシステム

第二種情報処理技術者試験のための教材は(株)コンピュータ・エージ社が刊行した標準テキスト全6冊と「実践・演習」から貸与を受けてシステムに実装したもので、テキストの構成は部(本)、章、節、小節で構成され、章と小節末には必ず問題が挿入されている。

本システムを用いて学習する手順は次の通りである。

- 1) 学習者が自分のユーザ名、パスワードを登録する。システムはこのユーザ名に従い、その学習者のユーザモデルを構築する。
- 2) 学習者は自己に適した学習環境を設定する。学習環境には、①学習時間/日、②学習日数/週、③各部、章毎の既学習/未学習の申告などがある。(図2参照)
- 3) 上記の初期操作の後、学習者は学習したい部、章、節を選択し、テキストの読解と、問題の解答を行う。小節の理解度を評価するため小節末には必ず問題があり、原則としてそれを正解しなければ次に進まないようになっている。また、章では3問以上の章末問題が

Adaptive Distance Learning Assistance System for National Information Technology Engineer Examination. (ADLES)

Chiyoji Tanaka Kenji Akamine Osaka Institute of Technology Faculty of Information Science
ctanaka@is.oit.ac.jp 1-79-1 Kitayama Hirakata City Osaka, Japan Post 537-0196
Toshinori Kuroda INTEC INC. 5-4-19 Toyosaki Kita-Ku Osaka, Japan Post 531-8577

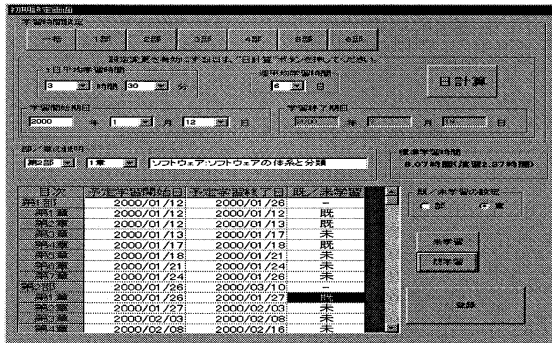


図2. 学習環境初期設定画面

学習者に提示される。章末問題では学習者が解答を暗記しないように問題、解答候補はランダム化されている。(図3にテキスト例を図4に章末問題例を示す)

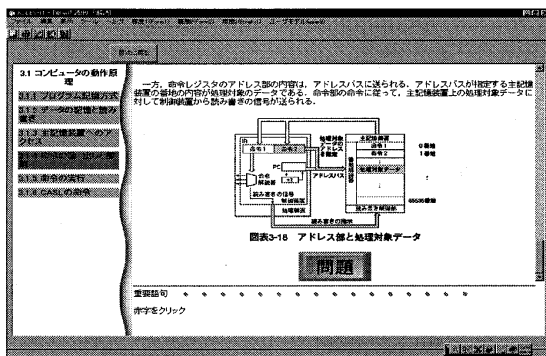


図3. テキスト画面例 (1部3章1.4節)

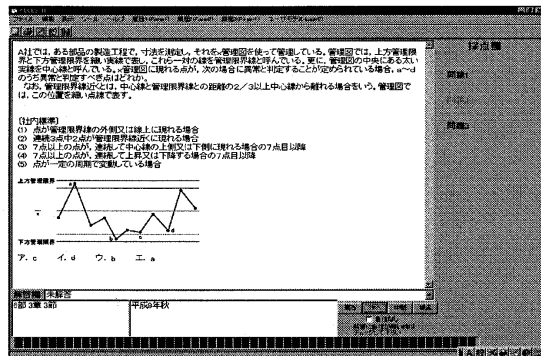


図4. 章末問題画面例 (6部3章3節)

4) 学習者は任意にユーザモデルを参照し、自己の学習状況を知ることができる。ユーザモデルには各部・章・節毎の学習開始日、予定学習終了日、学習時間、問題の正誤、全体の学習評価などが記録される。

(ユーザモデルの内容例を図5に示す)

5) 更に、システムは学習開始時には学習計画に対する実績の差異、問題解答で誤った場合には解説と類題

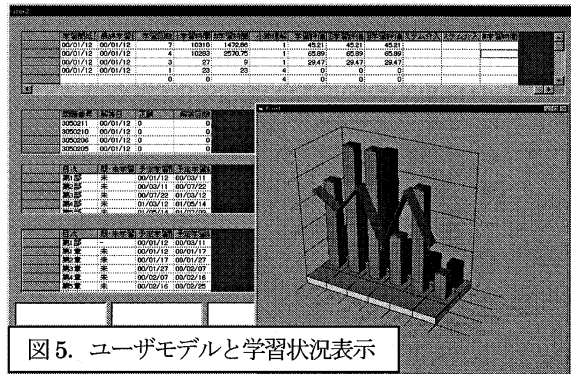


図5. ユーザモデルと学習状況表示

の提示など学習者に合ったガイダンスを行う。

4. 講師・事務室サブシステム

本サブシステムは本部に設置され、本サブシステムでは、各学習者のユーザモデルを参照して学習状況(試験成績と累積学習時間、計画との差異等)を管理して適切な指導を学習者に与えること、講師は講義日時を掲示して本部よりオンラインで学習者のパソコンを通じて講義を行うこと、学習者間、学習者—講師間の情報交換を行うなどの機能を有している。この機能実現のため、本サブシステムは学習者管理機能、電子メール、掲示板、オンライン音声通信などの機能で構成される。

5. おわりに

本システムは今後既開発システムをベースに、下記の学生と分担して実用化システムの開発・評価を行う計画である。

大阪工業大学 情報科学部 情報システム学科 3年次生
赤井学、秋山悦雄、伊藤良、上田哲也、宇野秀之、児玉吉希、
下田紘之、田野雅士、中村雄平、山中大輔、新谷朋永

なお、本システムは Visual Basic 5.0 で記述されており Windows 95 上で動作している。

参考文献

(1) C. Tanaka, M. Asai: An Adaptive Learning Assistance System for Information Technology Engineering National Examination (ADLES-IT) 3rd World Multiconference on Systemics, Cybernetics and Informatics and 5th International Conference on Information Systems Analysis and Synthesis (SCI'99/ISAS'99) Florida U.S.A Proceedings Vol. 1 pp.414-419 (1999)
(2) 田中千代治、大神純一郎、白井優介、浅井宗海、高野啓: 情報処理技術者試験のための個人適応型学習支援システム 情報処理学会第58回(平成11年前期)全国大会 pp.4-391-392(1999) 他