

3H-4 シングルタスクドリルの携帯電話への応用に関する研究

—余暇時間を利用した自学システム—

工藤雅之[†] 増井雄一郎^{††} 大堀隆文[†] 川上敬[†] 木下正博[†] 大淵一博^{†††}
 (北海道工業大学)[†] (ハイセック)^{††} (札幌市立高等専門学校)^{†††}

1 はじめに

近年、携帯電話の普及率はめざましく、全世帯に対する普及率が80%を超えた。普及率が高まった事で、通話以外の情報端末としての活用法が注目を浴び始めた。若年層に普及が進むエンターテインメント分野だけでなく電子マネーやGPSと連動した位置情報システムなど、経済の効率化や高齢化社会に対応するシステム構築などの分野で情報端末としての期待は年々増大している。同様に教育分野でも期待は大きく、この事は意識調査の結果[1]からも明らかである。

他方、ゆとり教育の結果、中学・高校での授業実施時間は20%以上も減少しており、語学習得に必要な授業時間を確保できていない(Morley, 1990) [2]。必然的に授業外学習が必要になるが、塾を含めた学校外教育では受験指導に関わる学習内容に終始しており、実践的な言語学習が必要とする反復学習や継続学習を賄えていない。携帯電話は、授業外で単純ドリルによる反復練習を可能にし、公教育との連携も可能なうえ、自律学習を促す効果もあると期待されている。

本稿は、Computer Assisted Language Learning (以下CALL) の観点から既存のCALL シングルタスクアプリケーションドリル群[3] (以下ドリル群) を携帯電話と連携させる新しい学習形態を提案する。

2 CALL とシングルタスクドリル

本稿で取り上げるPC版ドリル群の一例をFig. 1に示す。ドリル群は、学習者の動機づけを獲得するためにKeller (1998) [4]らが提唱するARCSモデルに基づいて「注意→関連性→自信→満足感」というコースウェア作成の際に考慮すべき学習モデルを重視して設計された。



Fig. 1 PC版ドリル群の例

本ドリル群が、他のe-learning用CALLアプリケーションと一線を画すのは、ドリルの内容(タスク)を1つに絞る、そのタスクごとにドリル群を構成していることである。タスクでは、オーセンティック(日常使われる形式)なディスコースを使い、学習者が言語形式をそのまま学習できるようにしていることである。それぞれの

タスクは、文法項目の明示的な説明(宣言的知識)ではなく、文の述語動詞をクリックするなどの言語構造を把握する時の認知プロセス(手続き的知識)をそのタスクとしており、明示的な文法知識が無くても、問題を解けるよう工夫されている。その効果として、学習者はタスクに集中しやすく、Johnson (1996) [5]らが提唱するPRO-DECプロセスで学習することができ、前述のKellerによる4つのモデルを具現化している。

Anderson (1983) [6]のACT* theoryでは、知識が「宣言的」から「手続き的」に移行するためには1) cognitive, 2) associative, 3) autonomousの3つのstageを経る必要があるとしている。本研究は、シングルタスク方式を採用したことで、学習者が自分で理解した内容を帰納的に理解・蓄積することができ、ドリル群のなかの違うタスクを要求するドリルアプリケーションを使用することで、結束性の高い知識を導き出すことを目的としている。

3 提案システム

本研究は、既存のドリル群に対してiアプリ技術を使い、携帯端末で通信しながら連携する。携帯端末とサーバは、Fig. 2にあるようにPC版とデータを共有し、授業時にはPC、教室外では携帯電話を介してアクセスすることが可能である。

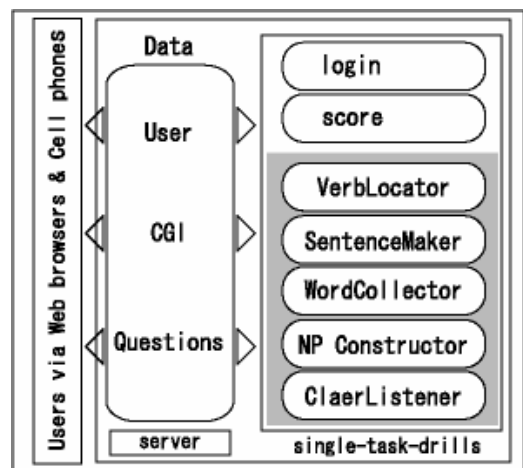


Fig. 2 提案システム

提案システムは、PC版ドリル群と携帯版で同じデータベースを共有し、個人成績や学習記録などは、同じサーバの個別データに記録される。そのため学習者は、授業から引き続き同じコンテンツを携帯電話上で学習でき、継続性を維持しながら、学習に集中することができる。本システムは、Fig. 3に示すように余暇時間などを使って学習できる装置は反復学習に有効である。PC版から受け継いだゲーム的な側面も携帯電話に転用され、ドリル群の主な目的である自学自習の側面を支える。



Fig. 3 携帯上での学習例

本研究では、携帯端末同士の移植が容易に行えるように i アプリなどに代表される携帯向け Java を使用した。同時に古い携帯電話でも動くように、コードサイズが小さくなる工夫がされている。i モードなどの Web 経由と違い、事前にダウンロードしておくことで、電波の届かない所でも使用でき、パケット代などの経済的な負担も少なく実現できた。

4 携帯電話での問題点

ドリル群を携帯電話に移植して明らかになった問題点を以下に挙げる。

- 1) 機種に依存する問題であるが、概ね表示画面が小さいので「横書き」の英語を表記するのに制限がある。
- 2) 入力デバイスが小さなボタンであるため、誤動作を避けられない。
- 3) 携帯電話は、使用場所に制限がある可能性がある。

1) は、表示画面の小ささが原因で、携帯電話では任意に並べられた語群を表示しづらく、表示画面のオブジェクトを直接クリックできる PC に比べ直感的な操作性に乏しい。携帯端末は何らかのリンクを指定ボタンか移動カーソルで捕捉するので、学習者の負担は増大する。

2) は押し間違いに起因する誤動作であるが、反復学習を念頭に置く場合、このような誤動作を如何に防ぐかが問題になる。携帯電話本体は、限られた入力インタフェースしか持っていないので、ソフトウェア的な解法を見出す必要がある。

3) 電車など公共の交通機関や病院などでのアクセスに問題が出る可能性がある。マナーと学習のバランスを取る必要がある。

5 まとめ

携帯電話にドリル群を移植する事は、過年度までの大きな課題であった。実際に移植して携帯電話が想像以上に強力な学習デバイスであることを再認識した。学生からのアンケートを見ても非常に好意的に受け入れられてお

り、コンピュータを利用した言語学習をサポートするデバイスとして大きな期待が持てる。

また、特に言語をスキルとして教育しようとする時に、もっとも重要な獲得知識の Proceduralization (手続き化) と Automization (自動化) を効率的に行うことができるデバイスとして非常に有効であることも大きな利点だ。手続き化された知識が自動化されて、実際の言語運用に使われるまでには、反復練習に於ける繰り返し・再構成が欠かせないからである。

昨年行われた簡易実験の結果によると、シングルタスクドリルで学習を行った後でプレテストとポストテストの間に大きな差は無かったことが分かっているが、今後は知識が自動化されたときには、その反復に対する反応時間が速くなるという特性 (Johnson, 1996) [5] があることから、学習者のドリル問題に対する反応時間などを計るための実験を行いたい。

デバイス特有の機能面として、ミスタッチによる誤動作や公共の場における携帯学習に関するマナーなどの面でいくつか検証や改善または、啓蒙活動を要する事柄もあるが、携帯電話は言語学習装置として大きな可能性を持っていると思われる。

他にも学習時間の計測やインタラクティブな応答など高度なユーザインタフェースを提供できることから、携帯電話と PC の学習システムを統合させることで、メディア統合シナジーと言うべき学習効果が発揮できよう。

6 謝辞

この研究は科学研究費若手研究 (B)、(課題番号 15720139) の補助を受けて行われています。

参考文献

- [1] 「携帯電話での e ラーニングに半数近くが前向き」サービス利用者調査
http://research.www.infoseek.co.jp/release/rs_resource_35.phtml
- [2] Morley, J. (1990). "Trends and Development in Listening Comprehension; Theory and Practice". Nation, I. S. P. *Teaching and Learning Vocabulary*. Heinle & Heinle Publishers.
- [3] 工藤他. (2004). "Web-base 英語学習アプリケーションの開発", 北海道情報処理シンポジウム 2004 公演論文集.
- [4] Keller, J. M. & Suzuki, K. (1998). "Use of the ARCS motivation model in courseware design." In D. H. Jonassen (Ed.). *Instructional designs for micro-computer courseware*. Laurence Erlbaum Associates, USA.
- [5] Johnson, K. (1996). "Language Teaching and Skill Learning". Oxford: Blackwell
- [6] Anderson, J. R. (1983). "The Architecture of cognition". Cambridge, MA.