

琉球大学学術リポジトリ

F C A I によるコースウェアの作成とその試行結果 ーキーボード操作ー

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 琉球大学教育学部附属教育実践研究指導センター 公開日: 2008-11-17 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 比嘉, 善一, Higa, Zenichi メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/7927

FCAIによるコースウェアの作成とその試行結果

— キーボード操作 —

比嘉善一*

(1993年6月30日受理)

コンピュータの最も基本的な操作であるキーボード操作をスムーズに習得させる目的で、キー入学習用コースウェアをFCAIを用いて作成した。それを中学生を対象に試行し、学習経過時間、所要時間、反応時間、正打率について分析した。またアンケートの結果から、「もっと学習したい」、「楽しかった」、「途中でやめたいと思わなかった」などの回答が多く、生徒の興味や学習意欲については良い結果が得られた。

1. はじめに

技術・家庭科の情報基礎領域においては、「コンピュータの操作等を通して、その役割と機能について理解させ情報を適切に活用する基礎的な能力を養う。」¹⁾ことを目標としている。そのような中で、生徒のコンピュータ使用における問題点の1つにキーボード操作があげられる。ほとんどの生徒がコンピュータに対して興味、関心を持っているものの、コンピュータを操作させるとキーの位置（どこにどんなキーがあるか）や入力の仕方がわからず戸惑っている生徒も多く見られ、授業の進度やコンピュータに対する興味も半減させるなどの問題も起こってくる。従ってコンピュータの最も基本的な操作であるキーボード操作の学習が重要になってくる。市販のタイピング練習用のソフトも多く出まわっているがそのほとんどがブラインドタッチの練習を目的としたものである。また初心者には不必要と思われる機能も多く、基本操作の学習には向かないものが多い。

本研究は、このような問題を解決するために、シフトキーやキャピタルロックキー、カナキーを使い分けて、アルファベットの大文字・小文字や数字・記号及びカナの入力をスムーズに習得させることをねらいとしたキー入学習用コー

スウェアをFCAI (Frame type CAI) システムを用いて作成することが目的である。

2. コースウェアの概要

2.1 コースの目標

コンピュータの使用経験のない生徒に、SHIFTキー、CAPSキー、カナキーを使い分け、アルファベットの大文字・小文字、数字・記号、カナの入力のしかたを習得させることを目標とする。

2.2 コースの流れ

作成したCAIコースウェアのメニュー画面を図1に示す。学習の速い生徒への対応を考慮して3つのコースを作成した。図2～4にコース1～3の流れを示す。

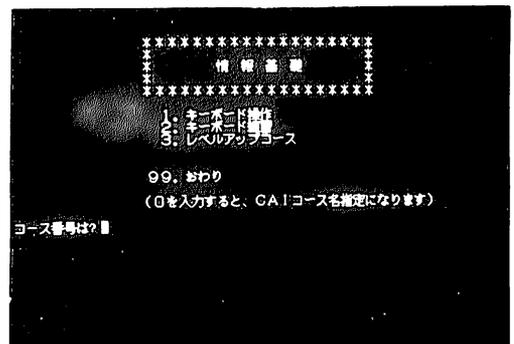


図1 メニュー画面

* 琉球大学教育学部 (技術教育科)

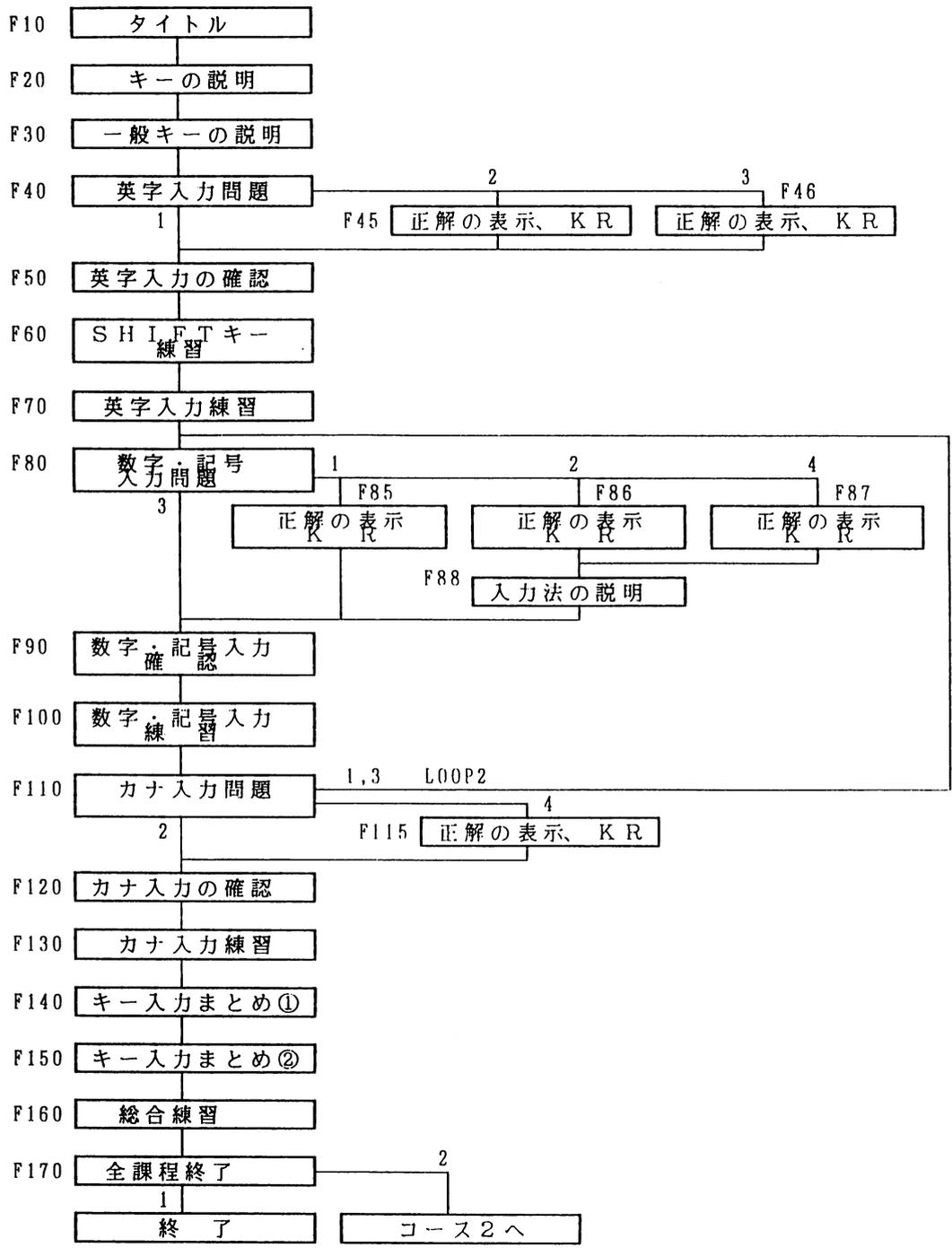


図2 コース1 (キー入力を覚えよう)

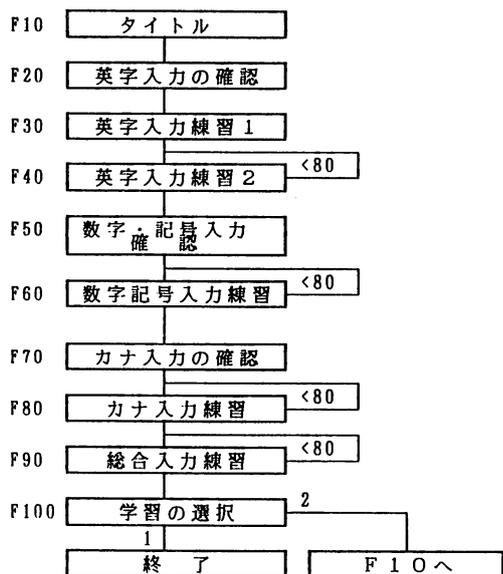


図3 コース2 (キー入力練習コース)

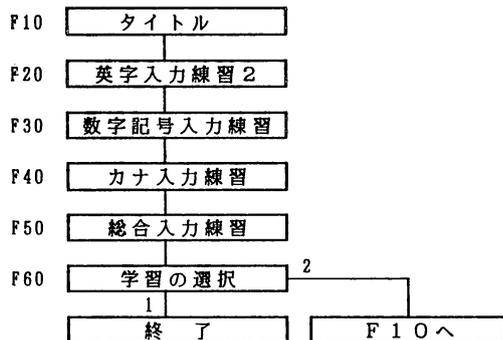


図4 コース3 (レベルアップコース)

コース1の「キー入力を覚えよう」においては入力のしかたの学習に重点を置き、確実に理解させることを目標とした。コース2の「キー入力練習コース」では正確に入力できることを、コース3の「レベルアップコース」では速く正確に入力できることを目標としている。コース1のフレーム10でタイトルを表示する。(以後フレームをFと記述する。) F20では文字入力の使い分けに必要な「CAPS」「SHIFT」、「カナ」キーを表示し、キーボード上から探させる。次のF30で一般キーの種類を説明し、学習内容に入って行く。はじめにアルファベット入力についての学習を行う。F40でアルファベット入力に関するレディネステスト

を1問行い、誤答した生徒には誤答のメッセージを表示したあと、誤答の内容に応じてF45、46の治療フレームで正解の表示と誤答した文字の入力のしかたを説明する。次のF50でアルファベットの大文字、小文字の入力の仕方を確認したあと、F60のアルファベット入力の練習に入る。アルファベットのA～Zまでの大文字、小文字を交互に入力させ、「SHIFT」キーや「CAPS」キーの使い方や文字の位置に慣れさせる。次にF70ではBASICで作成したプログラムを組み込んで大文字と小文字をランダム(20問に設定。生徒の実態に応じて変更可能)に表示させアルファベットをタイプする練習を行わせる。最後に得点を表示しアルファベット入力練習を終了する。

次に数字と記号入力の学習を行う。アルファベット入力と同様にレディネステストでチェックし、誤答した生徒はその内容に応じてF85～87の治療フレームで正解と、誤答した文字の入力方法を説明する。次のフレームで数字と記号の入力の仕方を確認したあとランダムに表示される数字と記号をタイプさせ、最後に得点を表示し数字・記号入力を終了する。カナ入力の学習においても、数字・記号入力と同様に学習を進める。カナ入力の学習終了後、F140～150で3文字のキーと4文字のキーの場合に分けて入力方法のまとめを行い、最後に総合練習をさせ終了する。

コース2はコース1の入力方法の説明フレームと練習フレームを抜粋したものである。コース2では、確実に入力方法を身につけさせるために、得点が80点以上になるまで、次のフレームへは進めないようにしてある。

個人差に応じた学習を考慮して作成したコース3「レベルアップコース」においては、一文字の入力に5秒の制限時間を設定し、5秒以内に入力がない場合には、打ち切って次の文字を提示するようにしてある。コース2の到達得点とコース3の制限時間

は生徒の実態に応じて変更可能である。フレームの一部を図9-1～9-10に示す。

3. 試行方法と生徒の実態

作成したコースウェアの試行は宜野湾市立普天間中学校2年生男生徒67人を対象に行った。生徒1人1台のパソコンを与え、電源の入れ方、フロッピーディスクの入れ方とコース名、個人番号の入力方法を説明した後、コースに従って学習するように指示し、学習中は机間巡視をして観察した。また学習終了後アンケート調査を行った。

パソコンに対する生徒の実態はアンケートによれば以下の通りであった。パソコンの使用経験があると答えた生徒が92.5%、使用経験のない生徒は7.5%であった。しかし、パソコンを操作させるとキーの位置や入力の方法がわからず、戸惑う生徒がほとんどであった。また、パソコンに対する興味は「非常にある」と回答

した生徒が33.8%、「まあまあ」が26.2%、「普通」が36.2%、「ない」が3.8%で、ほとんどの生徒がパソコンに興味を持っているようであった。

4. 結果及び考察

分析は67名中、学習履歴の残っている57名について行った。検討項目として、経過時間、フレーム別所要時間、フレーム別反応時間、正打率を分析した。

4.1 学習経過時間

図5はコース1の学習進行の様子を示したFTS図(Frame-Time-Student diagram)である。速い生徒は約12分で終了し、遅い生徒は約30分、極端に遅い生徒は約40分の時間を要している。遅い生徒はキーを見つけるのに時間を要していることが多かった。平均経過時間は21.5分であった。またキーボード操作における個人差が大きいことも明確に現れている。

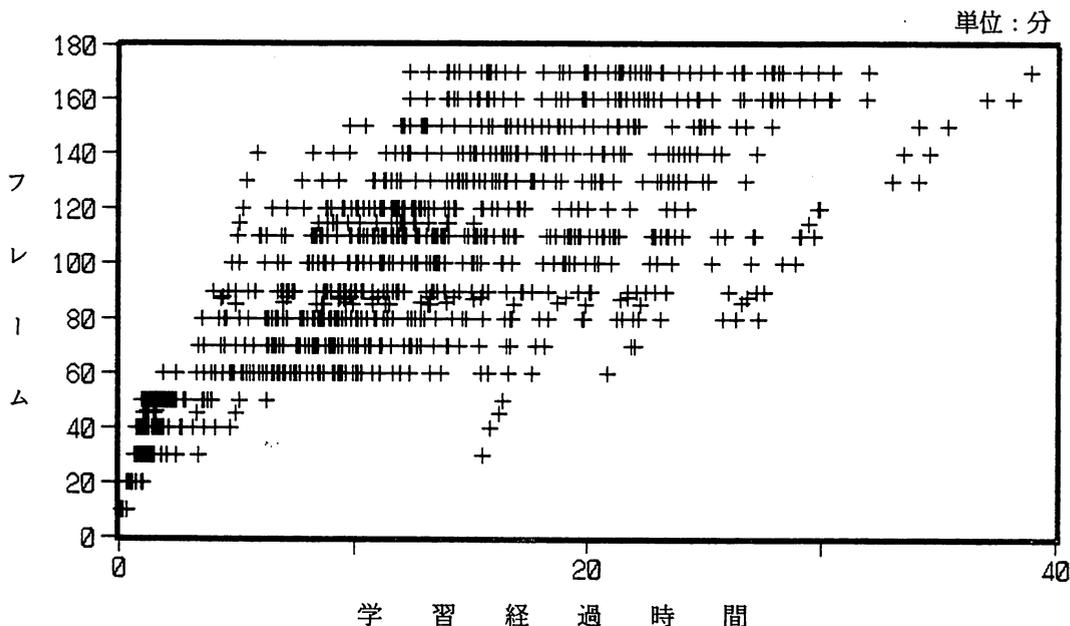


図5 FTS図(コース1)

4.2 フレーム別平均所要時間

図6はコース1のフレーム別平均所要時間である。説明フレームで30秒前後、練習フレームで1分30秒前後であった。F60で約6分と長時間を要している。このフレームはアルファベット入力練習である。1フレームに長時間を要すると学習意欲や集中

力の低下等が考えられるので、問題数を減らすなど改善が必要と思われる。またF160も約3分と他のフレームに比べ長時間を要している。このフレームは、コース1の目標である総合練習であるため他のフレームに比べ難易度が高いためである。

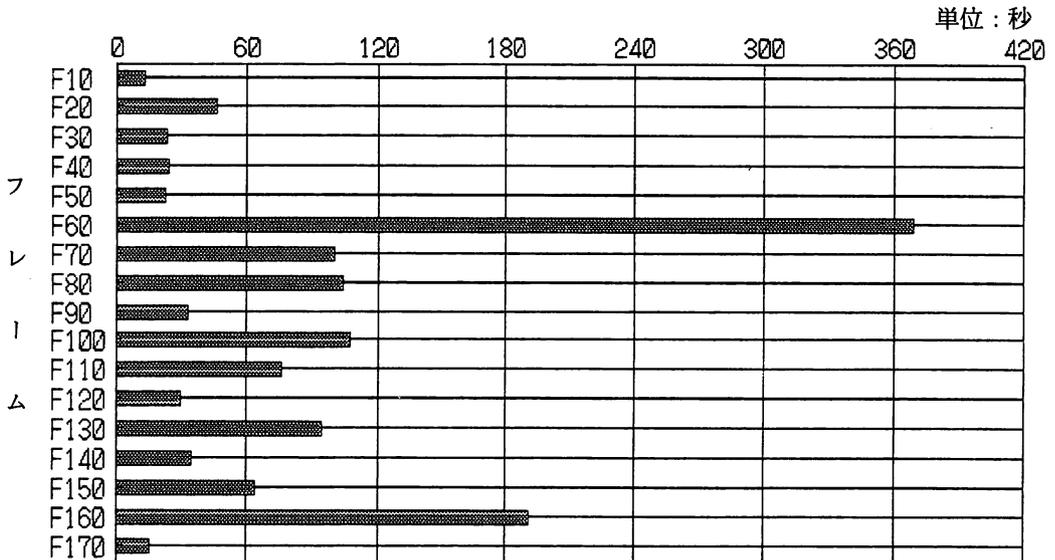


図6 フレーム別平均所要時間

4.3 平均反応時間

図7はコース1のフレーム別平均反応時間である。F20では33.4秒と他のフレームに比べ時間を要している。コースの始まりであるため操作に手間取ったことや、キーボード上の必要なキーを探すのに時間を要したためと思われる。キーを探す時間と次の説明との間に待時間を入れて間隔をとる必要がある。

4.4 正打率

図8は入力練習の平均正打率である。アルファベット練習1の平均正打率はコース1で43.7%、コース2で54.8%と低率になっている。このフレームは改善の必要があると述べたF60である。長時間を要した割に正打率が低い。この原因として説明をよく読んでなくてリターンキーを押さずにカーソルキーで移動したために、誤答になったことが考えられる。画面上に表示される説明文の色や表示の位置、タイミング等を工夫する必要がある。

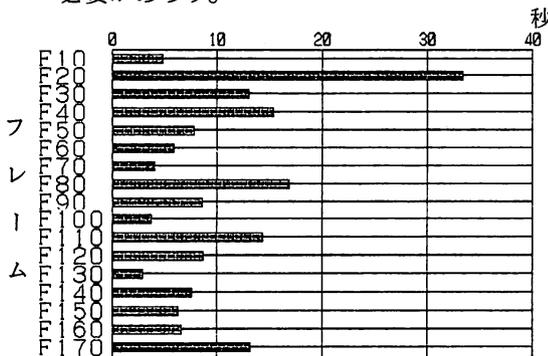


図7 フレーム別平均反応時間

コース1の他の練習では、アルファベット練習2が70.8%、数字・記号練習が73%、カナ練習が78.8%であった。さらにコース2において練習を繰り返すことにより、アルファベット練習2と数字・記号練習が87.1%、カナ練習が88.1%と高い正打率を得ることができた。総合練習においては、コー

コース1では55.8%と低いが、練習を重ねたコース2では77.8%と高い練習効果が見られる。また個人差を考慮して作成したコース3においては、コース2に比べどの練習も低い

結果となっているが、これは入力時間を5秒に設定してあるため時間内に入力できなかったことがおもな原因である。

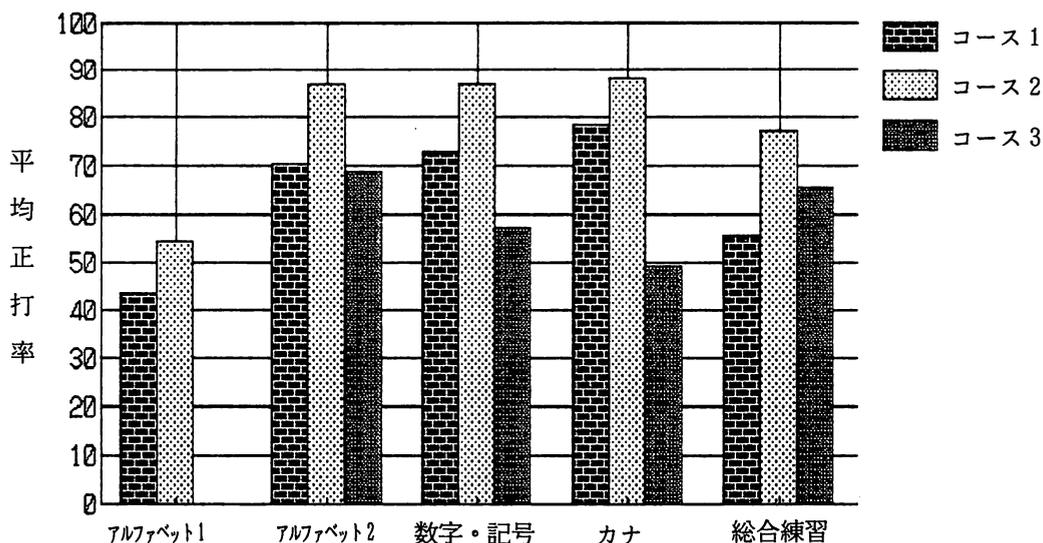


図8 平均正打率

4.5 意識調査

表1は授業終了後、コースウェアについてのアンケート調査を行った結果である。表中のΦは各項目についての良い面の評価者の割合から悪い面の評価者の割合を減じて算出したものである。従ってΦの値は-1.00から1.00の値をとり1.00に近いほど学習者による評価がよく、-1.00に近いほど評価が悪いことを示している。

ほとんどの項目において良い評価が得られたが、特に「楽しかったですか。」と「もっと学習したいですか。」の項目ではΦの値が0.7以上と高い評価が得られ、生徒の興味や学習意欲については良い結果が得られた。また、「難しかったですか。」という項目については-0.01となっていることからコースウェアの内容をもっとわかりやすくする必要がある。

表1 アンケート調査結果

単位：人

アンケート項目	非常に	まあまあ	普通	少し	いいえ	Φ
1 楽しかったですか。	36	25	18	1	0	0.75
2 自分のペースで学習できましたか。	28	16	27	7	2	0.44
3 説明は分かりやすかったですか。	25	22	24	7	2	0.48
4 画面は見やすかったですか。	31	23	16	4	6	0.55
5 英字の入力の仕方は理解できましたか。	22	24	21	9	4	0.41
6 数字と記号の入力は理解できましたか。	21	30	14	13	2	0.45
7 カタカナの入力は理解できましたか。	30	30	15	3	2	0.69
8 疲れませんでしたか。	4	10	31	13	22	0.26
9 難しかったですか。	6	14	41	6	13	-0.01
10 途中でやめたいと思いましたか。	1	7	15	10	47	0.61
11 もっと学習したいですか。	44	19	12	5	0	0.73

5. おわりに

情報基礎におけるキーボードの基本操作の習得を目的としたC A I コースウェアを作成し試行した。その結果を要約すると次の通りである。

- ① 入力練習の効果については、アルファベット練習2の正打率が70.8%から87.1%に、数字・記号が73%から87.1%に、カナが78.5%から88.1%に、総合練習が55.8%から77.5%に上がった。アルファベット練習1については43.7%から54.8%となり、あまり効果が見られなかったことから、フレームを改善する必要があるだろう。
- ② アンケート調査では楽しく、入力方法を理解でき、画面も見やすく、もっと学習したいなどよい結果が得られた。一方「難しかったですか」については難しかったというマイナス評価になり内容をもっとわかりやすくする必要があろう。
- ③ 問題点としてアルファベットの大文字、

小文字の判別が難しい(例 Cとc、Oとo、Sとs、Zとz)ことが挙げられる。

本ソフトを御使用いただきこの試行に御協力いただいた宜野湾市立普天間中学校の福山真先生に深く感謝致します。

参考文献

- 1) 奥田真丈ほか 中学校学習指導要領の解説と展開 技術・家庭編 教育出版 1989 P125
- 2) 芦葉浪久 QUESTION ORIENTED METHODによるC A I コースウェア設計法 教育情報研究 Vol2, No1 1986 P8~10
- 3) 鳥居雄司ほか コースウェア改善のための学習履歴分析 日本科学教育学会年会論文集 13 1989 P187~188

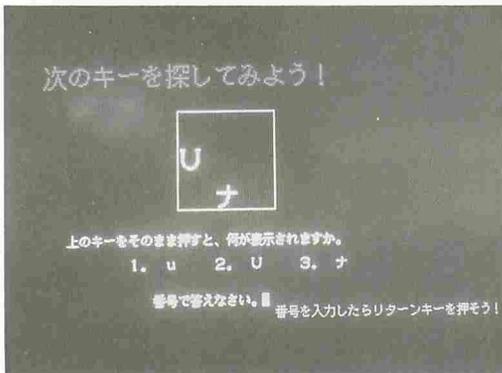


図 9 - 1



図 9 - 3

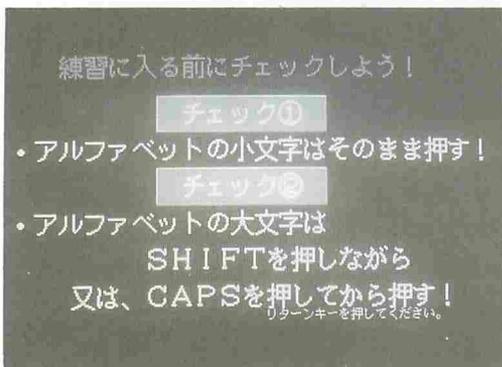


図 9 - 2

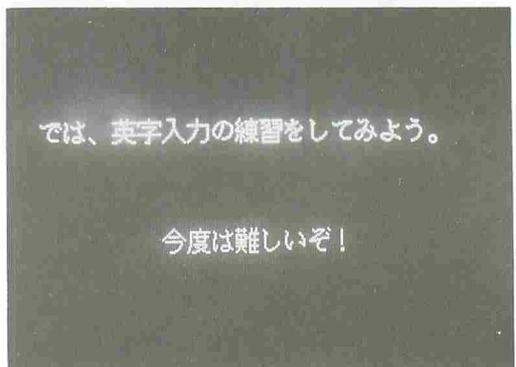


図 9 - 4

