

にん ち か がく か
認 知 科 学 科

けん きゅう しょう かい
研 究 紹 介

展示用



三宅なほみ研究室編

用示翼

デモ展示の説明

ここでは、デモやビデオで取り上げている研究の狙いや背景を、少し詳しく説明してあります。

～ラジカセ用リモコンの デザイン体験を通じて～

ヒューマン・インターフェイスと認知科学

担当：古田一義

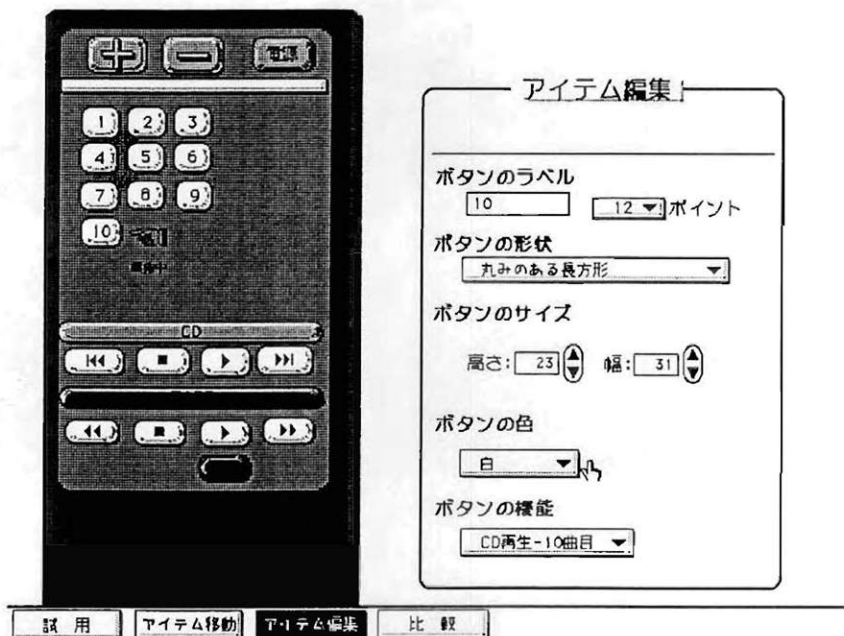
e-mail: furuta@grad.sccs.chukyo-u.ac.jp

1. インターフェイス・ビルダー

～外化と操作、再吟味～

人間がリモコンをデザインするなどの創造的な活動をする際、頭の中でアレコレ考えるよりも、スケッチなどを描いて考えを外化（頭の外に出す事）して、それを吟味したり、修正していく方がいい結果を得られる、という研究が認知科学でなされています。

しかし、家電製品などのリモコンのデザインの場合、試作品をその都度制作するのはコストや時間がかかり現実的ではありません。そこで、Macintoshの画面の上でリモコンのデザインをできるようにするシステムを考案しました。

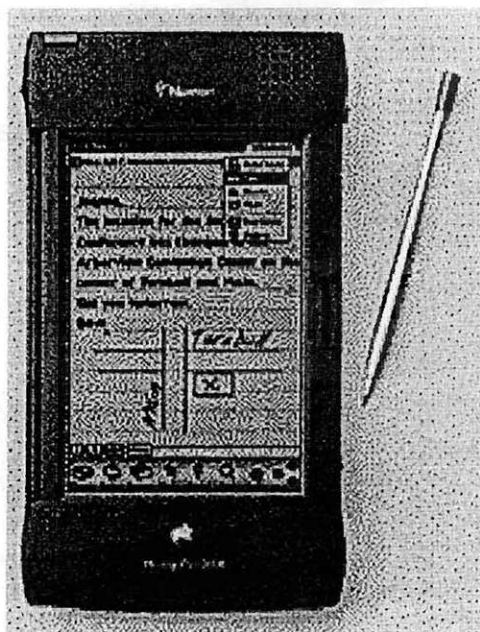


今回試作したインターフェイス・ビルダーの画面写真

よく作文が原稿用紙よりワープロでした方が簡単に試行錯誤ができてよりいい文が書けると言われます。Macintoshのようなコンピュータの画面の上でデザインが行えることの利点は、ちょうどこれと同じで、簡単にボタンの配置や色を直して試してみる事ができる環境があれば、より完成度が高いデザインを支援する事ができるのでは、と考えます。

現在はMacintoshに接続されたCD-ROMドライブで、CDの演奏機能だけ実際に動

● 作させる事ができますが、将来的には、赤外線信号出力装置を使って実際に家電製品をコントロールできるようにしたり、作成したリモコンのデザインをNewton MessagePadのような小型端末に転送して、手に持てる形で試用できるようにしたいと考えています。

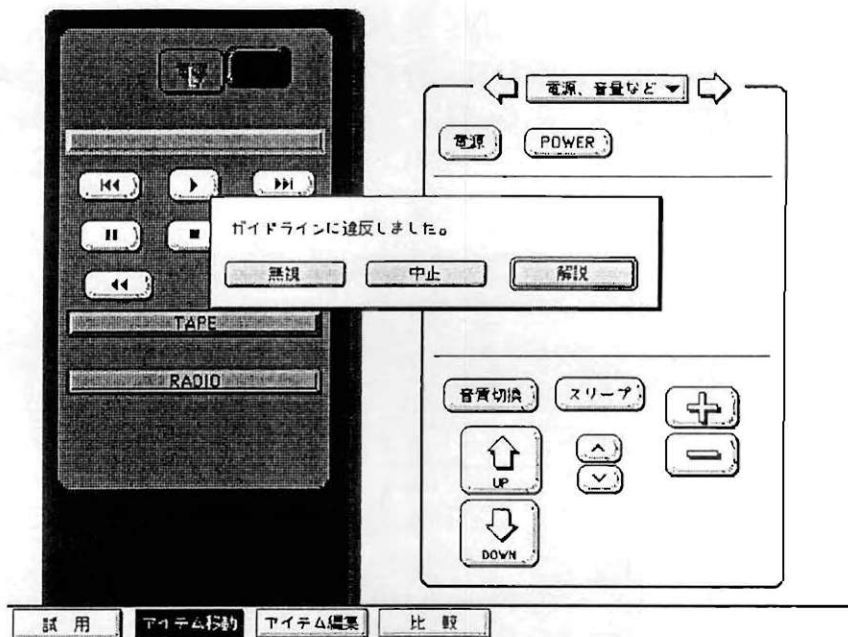


このような小型端末に作成したボタンを表示し、実際に指で操作したり、赤外線信号で家電機器を動作させたりできるようにしたい。

2. ガイドライン・チェッカー（仮称）

～認知科学からの知見～

認知科学や認知心理学が人間を研究してわかってきた事の中には、使い易いヒューマン・インターフェイスのデザインに応用できるものもたくさんあります。ガイドライン・チェッカーではそういった知識をデータベースとして蓄積し、デザイナーがインターフェイス・ビルダーなどでデザインをする際に裏で監視を行い、デザイナーがガイドラインに反するようなデザインをしようとした時に、アドバイスを出してくれるようなシステムを考えています。



電源を右上以外の位置に移動しようとした際に、警告が発せられた状態

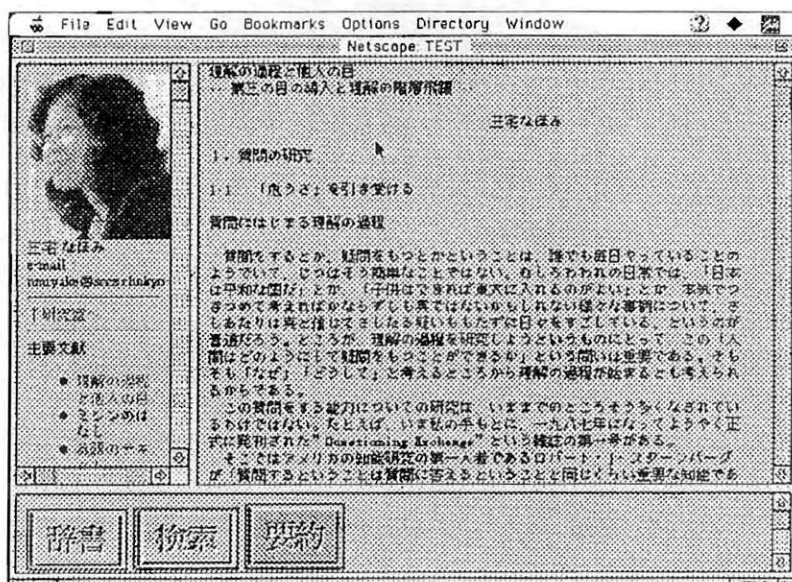
また、ガイドラインの中には、「ひとつのボタンに多くの機能を割り当てない方がよい」と「ボタンの数は多くしすぎない方がよい」、「よく使うボタンは見つけやすいように他とは違う目立つ色にするとよい」と「あまり多くの色を多用しすぎるとわかりにくくなる」といった内容が矛盾するものもあります。こういう「あちらを立てればこちらが立たず」的な状況では、何をどれだけ妥協するかが悩みどころとなります。そこで、ガイドライン・チェッカーには、ある点の変更が他のどの箇所に影響を及ぼすかという事がビジュアルにデザイナーに見せることができるような機能を付加したいと考えています。

Now
Printing !!

デザインのトレードオフをビジュアルに表現する方法を模索中...

電子文房具

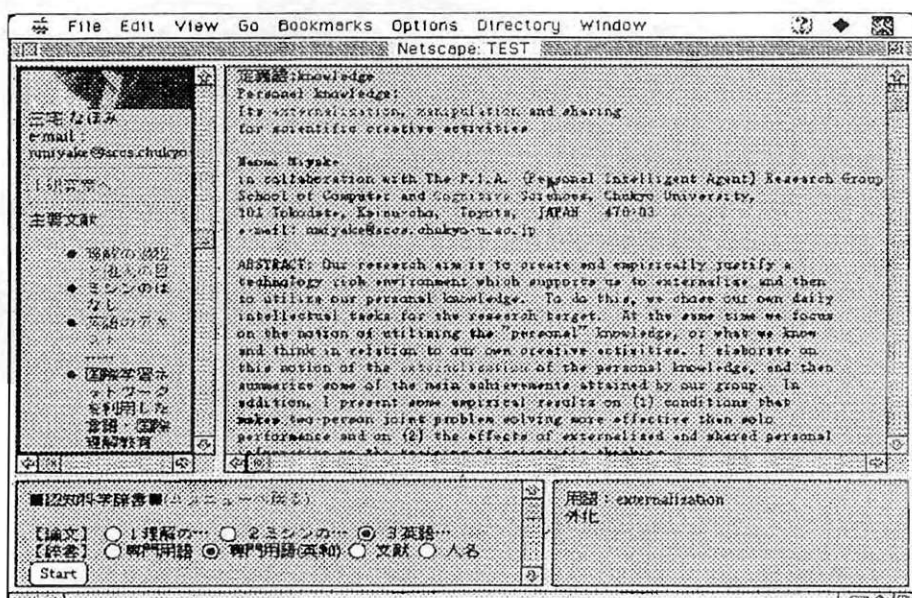
難しい論文をいろいろな角度から読みこなす



- ◆ いちいち全部読むのは大変
- ◆ 知りたい情報をすぐ手に入れたい
- ◆ 人の作った情報は役立てよう

辞書

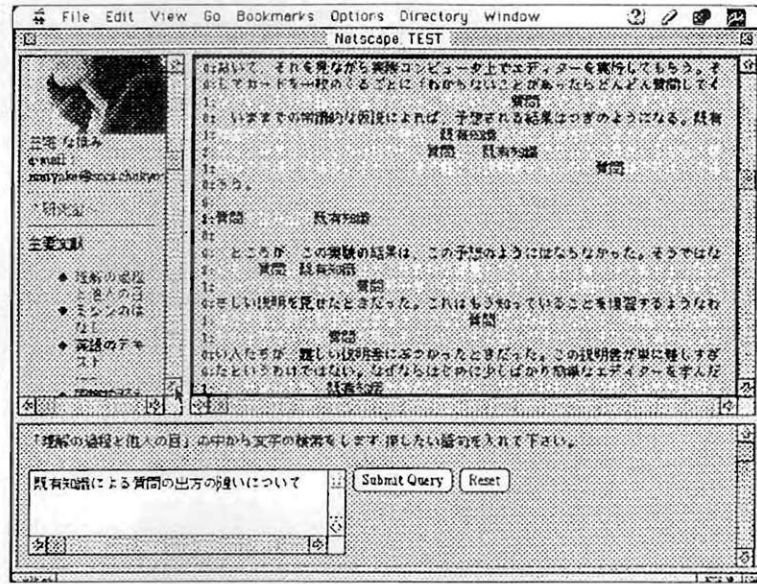
文章の中から専門用語を自動的に示してくれる



- ◆ 専門用語のちらばり具合が見てとれる
- ◆ 説明が出てくる

検索

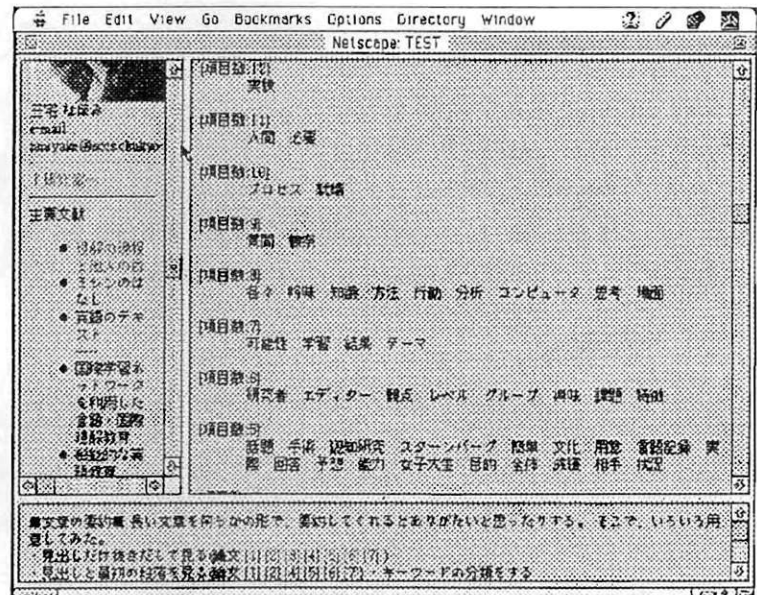
字面の意味じゃだめ
用例で知る
生の言葉の使い方



- ◆ 知りたい言葉が文の中でどのように使われているか示してくれる
- ◆ 言葉の使い方がわかる

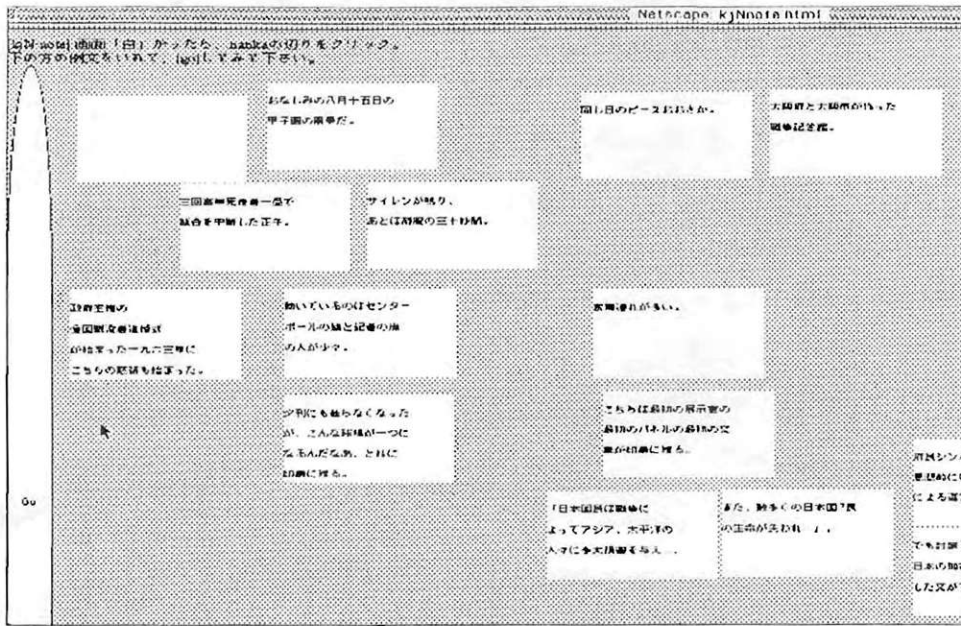
要約

大事なところだけ
まとめて読む



例えば、

- ◆ 文中のキーワードを一覧にするとどんな文章かがわかる？
- ◆ 見出しのところだけを引き抜いて示してみる

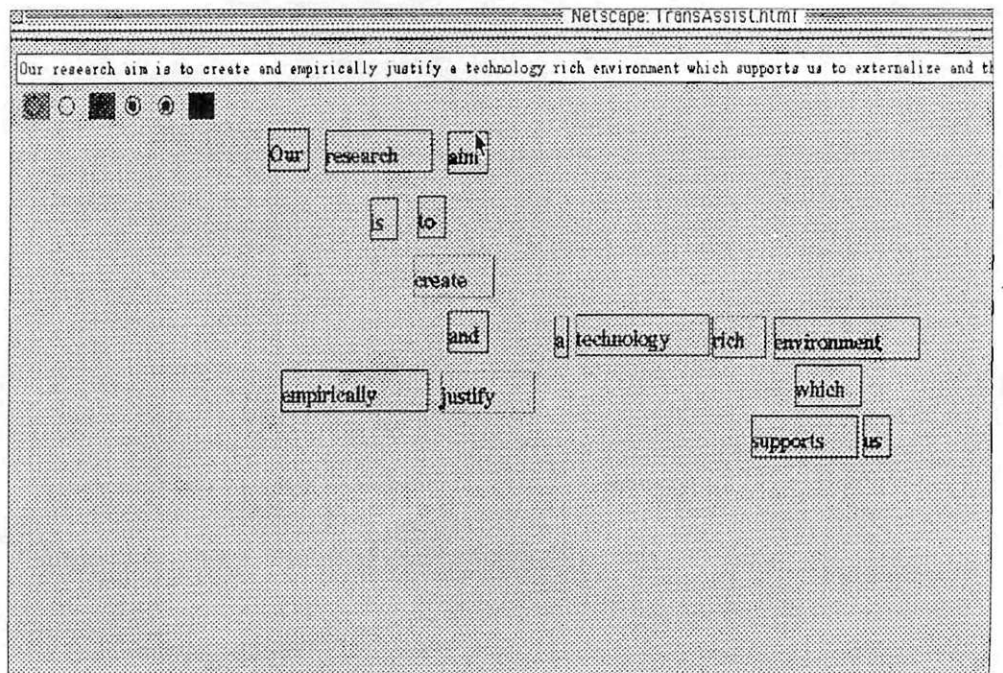


KJ-Nnote(仮称) 文章をばらばらにして読む

頭の中では処理
できないなら
外に出して
考えると楽

- ◆ いろいろな並べ方を試せる
- ◆ 自分が分かっている箇所、分かっている箇所がはっきりする
- ◆ 外に出すから人の考えていることと比べられる

TransAssist 単語を積み木にして読む



『ねこ』を使った探しまの

近藤秀樹

研究の紹介

研究を通じて最終的に目指しているのは、システムの製作です。

- ・ 使う人が興味を持っている事柄を、必要に応じて適宜調査、収集する
 - ・ 使う人が興味を持つ情報を自律的に収集し、見せてくれる
- そんなシステムを考えています。

研究の背景

インターネットの上にはさまざまな情報システムが構築されており、多種大量の情報が流通していて、その量も種類も日々増大していっています。どのシステムにも、流通する情報を扱うためのヒューマンインターフェイスが作られています。現在、それらのインターフェイスが有効に機能しているとはいえなくなりつつあります。

どこに何があるのか。どの情報が自分の必要とする情報なのか。他にどんな情報に関連しているのか。どのように関連しているのか。残念ながら、こうしたことがすぐにわかるという状況ではありません。

こうした混乱に対して、例えば分類やガイドが用いられますが、こうした方法はネットワーク上の情報システムにはそれほど有効ではありません。

- ・ 頻繁な更新に対応できない
 - ・ 他者と自分とで問題のとらえ方、分類の仕方が違う
 - ・ 全体の概観が作れない
- などの問題があります。

現在ある支援システム

現在でも、数種類のアプローチでユーザを支援するシステムがあり、普通に利用されています。

現在あるネットワーク上の情報検索(Information Retrieval)を支援するシステムは、おおざっぱに言って

- ・ 検索エンジン
 - ・ 分類サービス
- があります。

1. 検索エンジン

多少詳しい人ならば、ODIN(<http://kichijiro.c.u-tokyo.ac.jp/odin/>)やAltaVista(<http://www.altavista.digital.com/>)という検索エンジンがあることをご存知かと思います。

1.1. 検索エンジンの動作

「ロボット」と呼ばれるプログラムが、インターネット上の情報システムに次々にアクセスして、その場所(URL)や内容を回収します。回収されたデータはインデックスを付けられ、システムが動作しているコンピュータに蓄えられます。

1.2. 検索エンジンの問題点

検索エンジンには次のような問題点があります。

一つ目は、ロボットが集めて来なかった情報は検索できません。また、ネットワークは毎日広がっているので、ロボットがいくら頑張ってもいつも集め損なった情報があることになります。さらに、利用者を限定していないので、膨大な量のデータを持つ必要があります。

データは膨大なのに、検索エンジンが手がかりとして使えるのはせいぜい単語ぐらいです。例えば「猫のようなもの」とか言って探してもらうのは、今の所大変難しい事です。

「ねこ」 飼い主の代理 現状の改善

1.で述べたシステムを構築するために、現在のシステムの問題点を分析した上で、具体的な詳細を述べます。

問題点総論と研究の方針

・個人化が考慮されていない

どのシステムも汎用的な動作を期待して設計されています。利用者がWebのインターフェイスを使って自分の要求を「その場で」システムに伝えると、システムはその条件で動作し、結果を出します。条件を出されるその瞬間までシステムは利用者の要求を特定できないので、理想的には非常に幅広いデータを集めておく必要があります。また、分野によらない(どんな分野のデータにも通用するような、例えばキーワードサーチなどの)非常に一般的で抽象的な検索の仕組みに頼らなければならなりません。

・集中的なアプローチの限界

検索エンジンも分類サービスも、データを検索するためにデータそのものやその場所情報を一ヶ所に集めておかなければなりません。前述のように分野を限定することができない以上、理想的には、システムは利用者から与えられそうな条件のデータを全て網羅的に持っていなければなりません。ネットワーク上でのデータの更新や追加の都合から事実上不可能である以上、一ヶ所に網羅的に集めておいて検索する(自分よりも多数のコンピュータに蓄積されている情報を全て自分にコピーする)、という方法はいずれ破綻することになります。

・明示的に低次の検索条件を指定しなくてはならない

利用者の興味というものが、果たして数語の言葉で表現できるのだろうか、と考えてみると、とても無理のように思えます。ですが、現在のシステムではこれは必須の条件です。また同時に、「関連」「同義語」はどう扱うべきなのか、ということも重要です。現在でも、辞書的な意味から類義語をいくつか同時に調べるシステムがありますが、これらは結局、検索結果を非常に大きなものにしてしまうだけであることが多いようです。

「ねこ」システムの特徴

簡単に説明すると、

何もかもをわかっているシステムにお伺いをたてるのではなくて、少ししか知らないシステムをいっぱい集めれば、結果的に何もかも知っている状態に近くなるだろう。

という考えに基づいています。

・個人に適応することができ、明示的に検索条件を指定しなくてもよい

ねこはユーザに専属のシステムです。ユーザは自分のねこを「飼う」と言った方がいいかもしれません。

ねこは常に稼働状態にあり、ユーザの計算機の上での行動を監視しています。行動の履歴を記録し、ユーザの好みや流儀・必要としているものを推論します。飼い主の好みや仕事のやり方を覚えていくわけです。ねこは、飼い主のことを理解し、それに基づいて調べものをしてくれるようになります。

・分散 ねこの社会

ねこは個人が飼うもので、ユーザに専属のものです。それぞれのねこはその飼い主のことを分かっている、インターネット上の情報を少しずつ集めますが、ねこ自体はそんなに大げさなシステムではなくて、(自動的に学習できた範囲の)飼い主の嗜好に合わせて集めることができるだけです。それに、飼い主の好み程度で集めることができるものはたかが知れています。

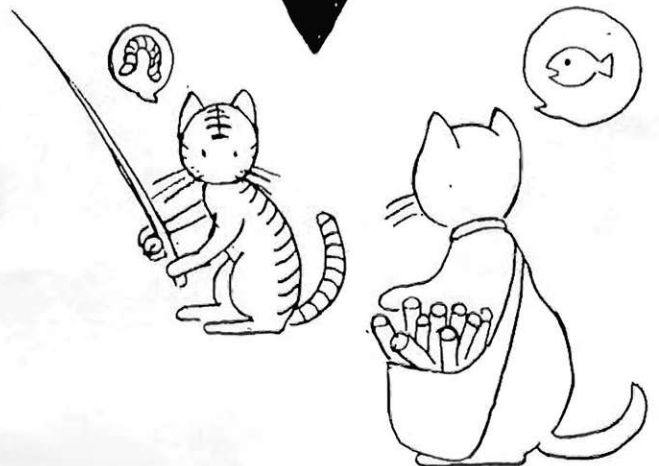
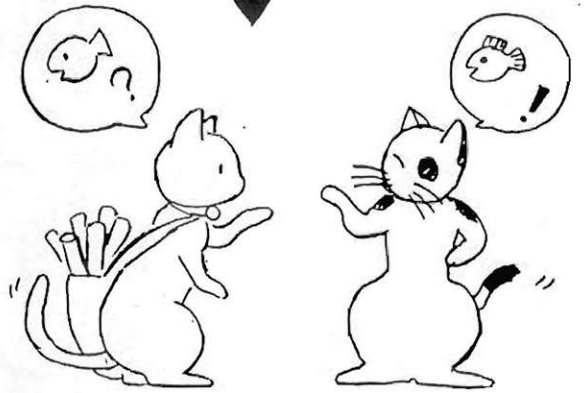
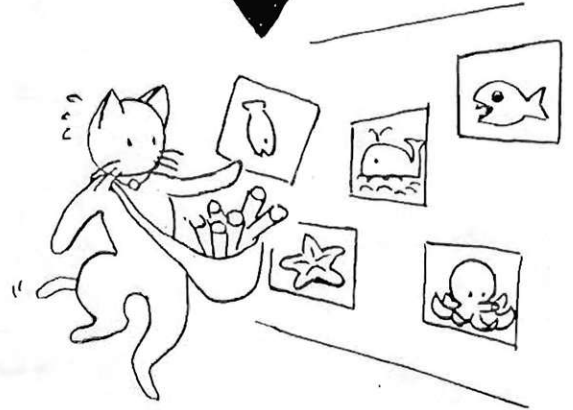
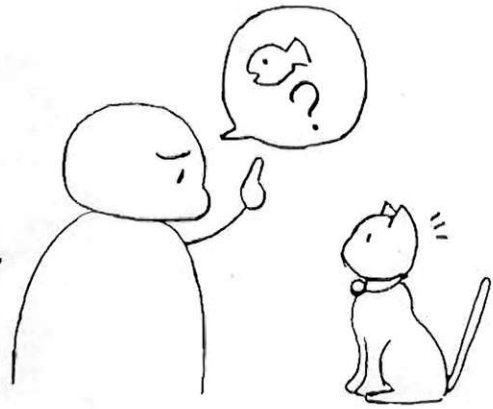
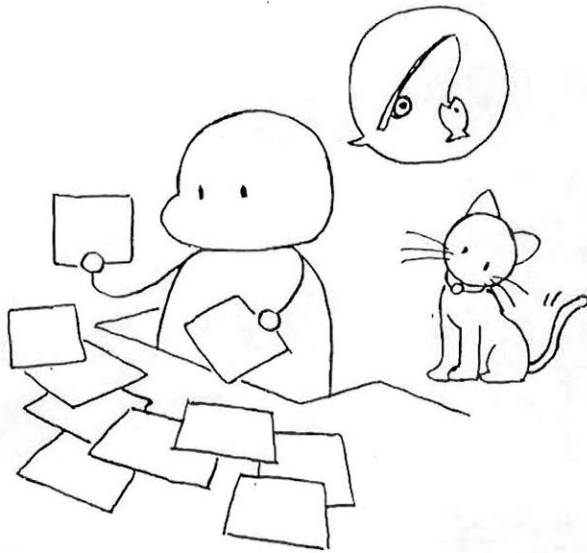
ですが、たくさんの人が同じようにねこを飼っていて、そのねこ達が、自分の知っていることを他のねこに交換できるような状態を考えてみて下さい。自分の飼っているねこ(つまり、自分の好みを知っているねこ)が、ちょっと似たような趣味の別の人のねこ(その人の好みをしっているねこ)とおしゃべりして、自分の知らなかった資料の在処を教えてもらったりするわけです。

個々のねこはその飼い主の日常の行動を反映しているだけに過ぎませんが、少しずつ違ったねこが「社会」を作ることによって、お互いの知らないことを教え合うことができるようになります。それぞれのねこは自分の知っていなければならないことだけを覚えておけば良く、検索エンジンのように何もかもを抱え込む必要はなくなります。

・明示的に条件を指定する時も、簡単にできる

ねこは飼い主の嗜好を「知っている」ので、何か単語を与えられてそれについて調べてこい、と飼い主に指示された場合でも、その単語をどう解釈すればいいのかわかり、ユーザの普段の行動から推論できます。非常に一般的な言葉を与えられた場合(例えば「さかな」について調べてこい、と指示されたような場合)でも、飼い主が釣り好きな人であれば釣りに関連した「さかな」を集めてくることができますし、料理が得意な人であれば、料理に関連した「さかな」を集めてくることができます。

検索エンジンだと、「さかな」の他に「釣り」という言葉も明示的に与えなければいけませんし、場合によっては釣りに関係のある言葉をひたすら並べなければいけないかも知れません。ねこが飼い主にくっつくことで、こうした面倒はなくなるわけです。





ゼミの研究史

ここでは、三宅なほみゼミに関係のある研究の狙いや背景を、簡単に紹介しています。

人は良く知らないことには 質問もできない

三宅なほみ

知りたかったこと

- ・分からないことがあれば質問できる、という考え方があるが本当か
→ ある程度ものがよく分かっていないと質問できないのではないか
- ・人はどうやって疑問を持つことができるのか

実験のポイント

これから教える内容を、全く知らない人と、少しは最初に教えておいて多少の予備知識のある人たちとの質問の仕方を比べる

前持って少し予習をしておく人たち ← 比較 → 予習しない人たち
やさしい解説書 対 難しい解説書 やさしい解説書 対 難しい解説書

被験者数：各群15人、計60人。

分かったこと

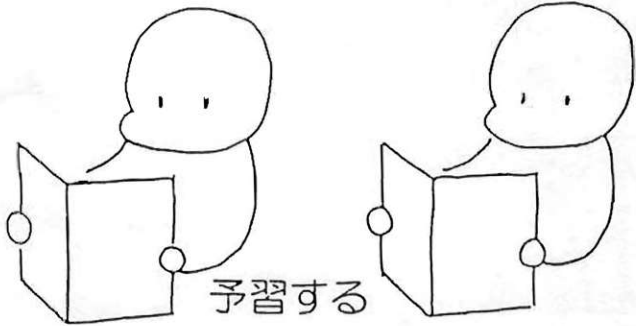
- ・話しが難し過ぎると自分からは疑問を持たない／質問できない
- ・少しだけ難しいのが一番質問し易い

これから調べなければいけないこと

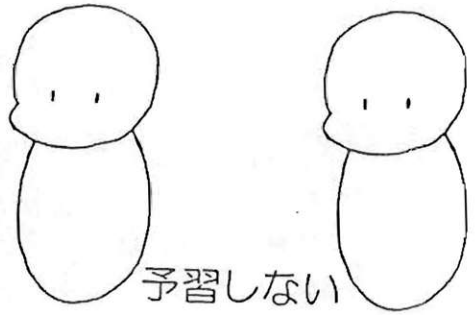
- ・「一番質問し易い」と本当に「一番良く分かる」か？
- ・質問のし易さが予習の量だけで決まるとは思えない。他の要因として何を考えておいたらよいか。

出典

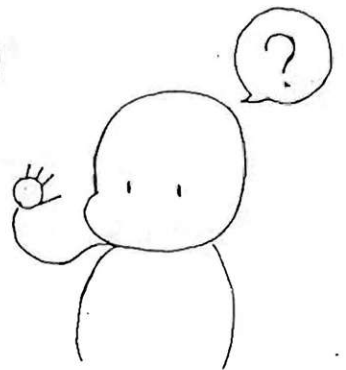
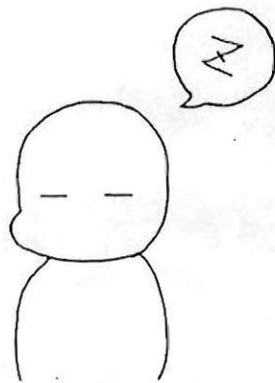
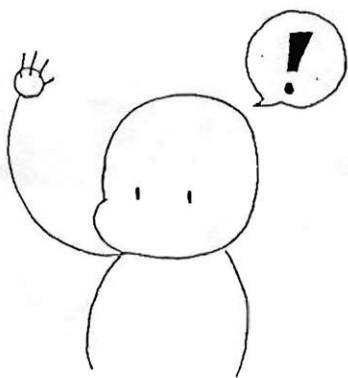
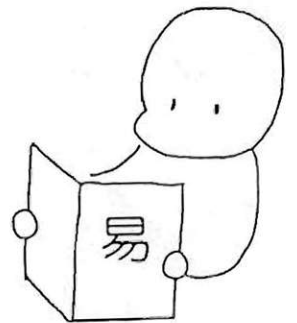
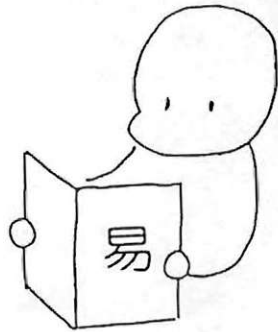
Miyake, N., & Norman, D. (1979) "To ask a question, one must know enough to know what is not known", *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18, pp.357-364.



予習する



予習しない



ミシンの縫い目はどうやってできるか ～理解の過程と2人で一緒に考えることの利点～

三宅なほみ

知りたかったこと

- ・「分かる」とは実際どのような過程なのか？
特に、自分が何を「分からない」かは、どうやって分かるのか
- ・よりよく「分かる」ために他人の視点が役に立つか？

実験のポイント

題材は、ミシンの縫い目がどうやってできるのか、という日常的な問題を使用。ミシンの縫い目は、上糸と下糸が絡みあってできる。しかし、縫っている最中を考えてみると、上糸の片方の端は糸巻に巻き込まれており、もう片方の端は今縫っている布につながっている。下糸を考えてみるとこれも同じことで、片方の端は布につながっており、もう片方の端は（機械の中に入ってしまったが）ボビンという小さな糸巻きにつながっている。この両方とも端の無い2本の糸をどのように繰ったら、実際私たちがミシンの縫い目として知っているような絡み合った縫い目を作ることができるのか。この問いを、2人一組で考えてもらった。

- ・良く分かっていると思っている人と、おかしい！と思っている人の対話を分析する。
- ・段々話しが深くなるように、次のような三段階に分けて話しをしてもらう。

頭だけで考える → ミシンを見ながら考える → 分解しながら考える

図を描いたり ミシンの部品の動き 部品そのものの
モデルを作ったり を見て考える 構造は??

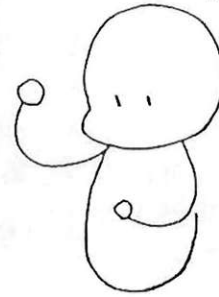
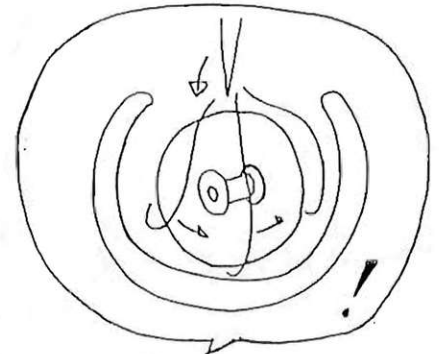
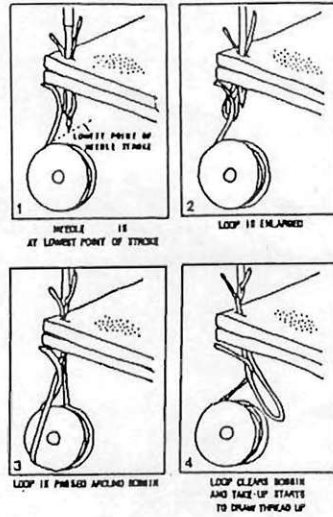
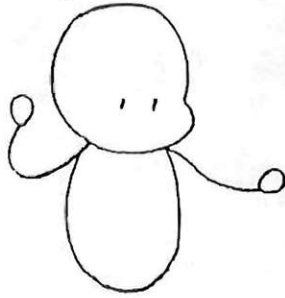
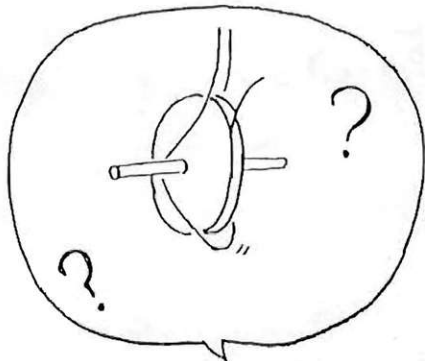
分析の対象にしたのは、2人一組を三組。それぞれ所要時間3から4時間。

分かったこと

- ・「分かる」ことは、さらに新しい「分からない」ことを生み出す
この「分かる」→「分からない」→「分かる」→「分からない」を繰り返すことで理解がどんどん深まる
- ・つまり、ものごとはどこまで行っても結局「分からない」ことにつながる

↓
「分かる」というのは実に大変な認知作業
だから大抵一人だと適当なところで止める

- ・二人で考えることの利点は、適当なところで止められなくなる
止められないから、もっとよく考えるようになる／考えざるを得なくなる。。。



これから調べなければならないこと

- ・どこで「止める」のがいいのか？
- ・人に伝えるための「分かり」方の止め方

出典

Miyake, N. (1986) The constructive interaction and the iterative process of understanding, *Cognitive Science*, 10, 151-177.

三宅なほみ (1986) 「理解におけるインターアクションとは何か」 認知科学選書4 「理解とは何か」 東大出版会, 69-98.

わざと手間をかけたほうが いいこともある

三宅なほみ

知りたかったこと

自分で自分を「見る」仕掛け

- ・頭の中で普通はさっと読んでしまうような記事を手間をかけて読んだら注意深く、より批判的に読めるはず

<材料：新聞の記事／エッセイ／意見文>

- 1：この実験用に作成した、結論は一見正しそうだが途中の論理の運びが曖昧にしてある文章
- 2：新聞記事

実験のポイント

とにかくいちいち引かかる方法を工夫する

具体的には、一部分ずつ提示してそこへのコメントを求める

「コンピュータの 画面／一画面で ただ読んでいる」	← 比較 →	「上下二分割された画面の 上に文章／下に記入欄 タイプしながら読んでいる」
---------------------------------	--------	---

被験者：大学生62名。他に12名について読解中のプロセスの記録を撮り、分析。

分かったこと

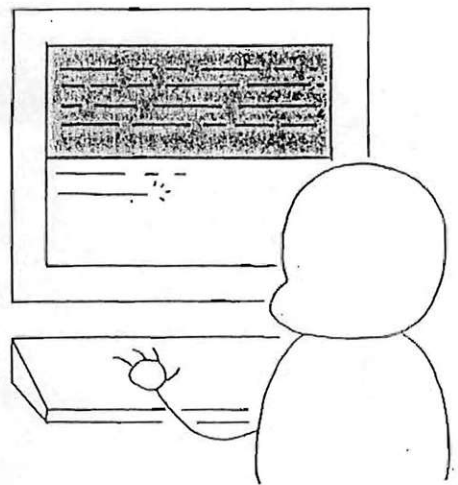
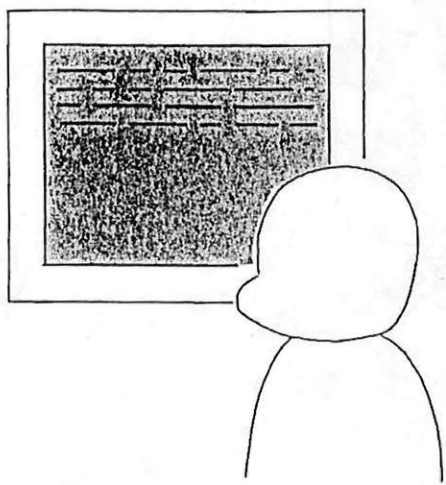
- ・部分的にコメントしながら手間をかけて読んだほうが、元の文章に対して批判的な見方が増える

これから調べなくてはならないこと

- ・かけるかいないかある手間とない手間を区別する方法を探す

出典

三宅なほみ (1991) 「批判的読みにおける内省」 日本認知科学会
第8回大会発表論文集, pp. 102-103.



仕事を見ている人が仕事の質をあげる

三宅なほみ

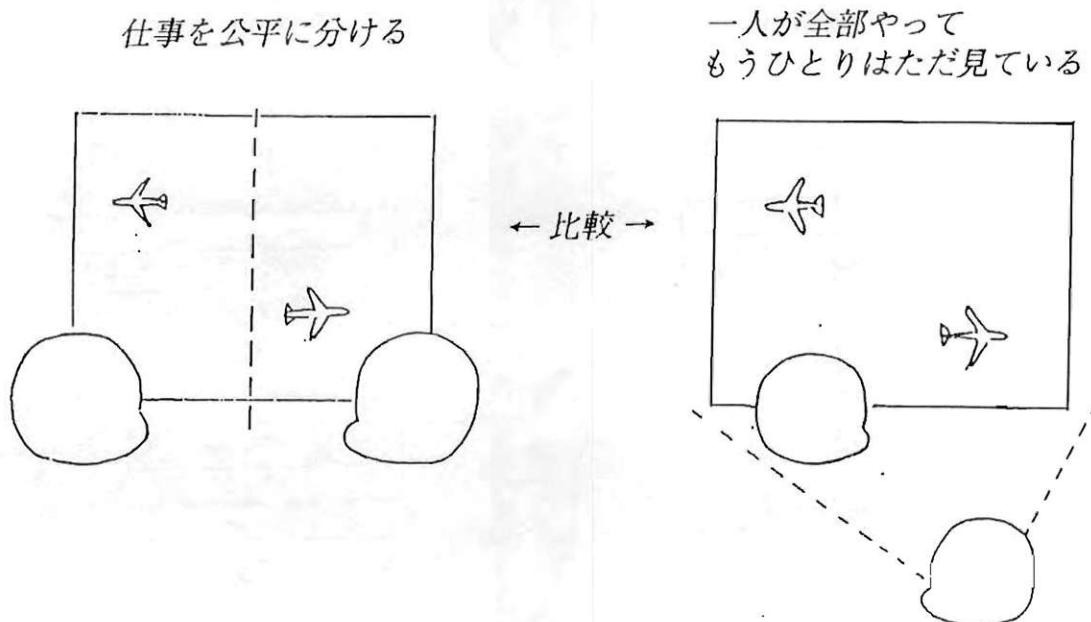
知りたかったこと

二人で一緒に仕事をする時、

- ・仕事を分けるのと分けずに一緒にやるとどっちが成績がいいか
- ・他人のやることを見ているだけの人が大事な役割を果たしているのではないか

実験のポイント

普通は一人でやるようなゲームを、二人でやれるようにする



実際徹底的に調べているのはこのゲームのプロ級のプレイヤー2人1組。後ろから見る見方を変えたり、二人で公平に仕事を分ける分け方を変えたりして何度も繰り返しやってもらって大量のデータを取っている。同時に、それほどプロではない人たち8組からデータを取り、傍証としている。

分かったこと

- ・二人の仕事を公平に分けるより、一人が全部やって、もう一人は後ろから見ている方がいい



多分、二人の見える範囲が違うから
だとすると、一緒に仕事をする二人は、視点が違った方がいい

これから調べなければならないこと

- ・どのくらい違って大丈夫なのか
- ・自分で自分を「背後から」見る仕掛けをつくることはできないか？

目のつけどころを変える誘因と効果

～翻訳作業の分析から～

落合弘之

研究の目的

何かを理解しようとする場合、人はその対象となる事物に着目するだけではない。その周辺の様々な事物にも着目してみたり、さらには実際その場にはないものであっても理解の対象となる事物と関係がありそうな事物にまで関心を向けることによって、「目のつけどころ」を変えようとするかも知れない。このように目のつけどころを変えることが、人が物事を深く理解するための重要なプロセスのひとつであると考えられる。

本研究では次の3点について、人の問題解決場面を観察することから分析、検討した。

- (1)人はどんな時に目のつけどころを変えるのか？
- (2)人はどんな時に目のつけどころを変えないのか？
- (3)人は目のつけどころを変えない時には何をしているのか？

実験

一度に見ることのできる情報を制限したコンピュータ上のツールを使って、英語の熟練者と初心者の2人1組に翻訳作業をしてもらい、その作業と会話を分析した。

具体的な課題としては、短編小説の一部分である英語で提示された1パラグラフの文章を、日本語で提示されたその小説の他の部分と違和感のないような日本語に翻訳するといった翻訳作業をコンピュータ上で行ってもらった。そして、被験者の自己評価で翻訳文が完成するか、もしくは実験開始から90分経過すれば、実験終了とした。

実験デザインの理由

- ・コンピュータ上のツールでの作業
 - ←翻訳作業中の多くの動作がコンピュータ上での操作として観察可能
 - 動作プロトコルデータのコーディングが比較的容易
- ・一度に見ることのできる情報を制限
 - ←一度に多数の情報を見ることができない
 - 「必要な情報を取りに行く」という動作として、目のつけどころを変えるという動作の観察が可能かつ容易
- ・2人1組での協調作業
 - ←協調で作業を進めるために自分の考えをパートナーに説明することが必要
 - 1人での作業を対象とした実験に比べ、作業内容をより自然な形でパートナーに対する発話として観察することが可能
- ・英語の熟練者と初心者の2人1組
 - ←熟練者は自分にとって当たり前のことでも初心者に説明することが必要

熟練者同士や初心者同士の場合に比べ、
より多くの発話を観察することが可能

・ 翻訳作業を観察

← 英語だと読解するのにいろんな情報が必要

目のつけどころも工夫が必要

単なる日本語の読解に比べ、

よりダイナミックな目のつけどころの動きの観察が可能

結果と考察

3組のデータの分析から、次の結果が導きだされた。

(1) 「なんかうまくいってない」などの発言に続いて、

目のつけどころが変わることが多い

← 作業がうまくいっていない、などの「メタ」認知が

大きく関わっているのではないかと示唆される

(2) 目にした回数が多い情報は、毎回一々見にはいかない

← 意識的に見ていなくても、

何度も目にしたものは頭の中に蓄積されるのではないかと示唆される

(3) 直接「見て」いなくても何度も話題にする情報については、

互いに関係付けようとする発言も多くなる

← 頭の中だけでも目のつけどころを変えていることが示唆される

頭の中で目のつけどころを変えて、

そこで情報を整理しようとしていることが示唆される

今後の研究課題

・ 思考支援への利用を考える

外から目のつけどころを誘導してうまく考えられるようにできないか

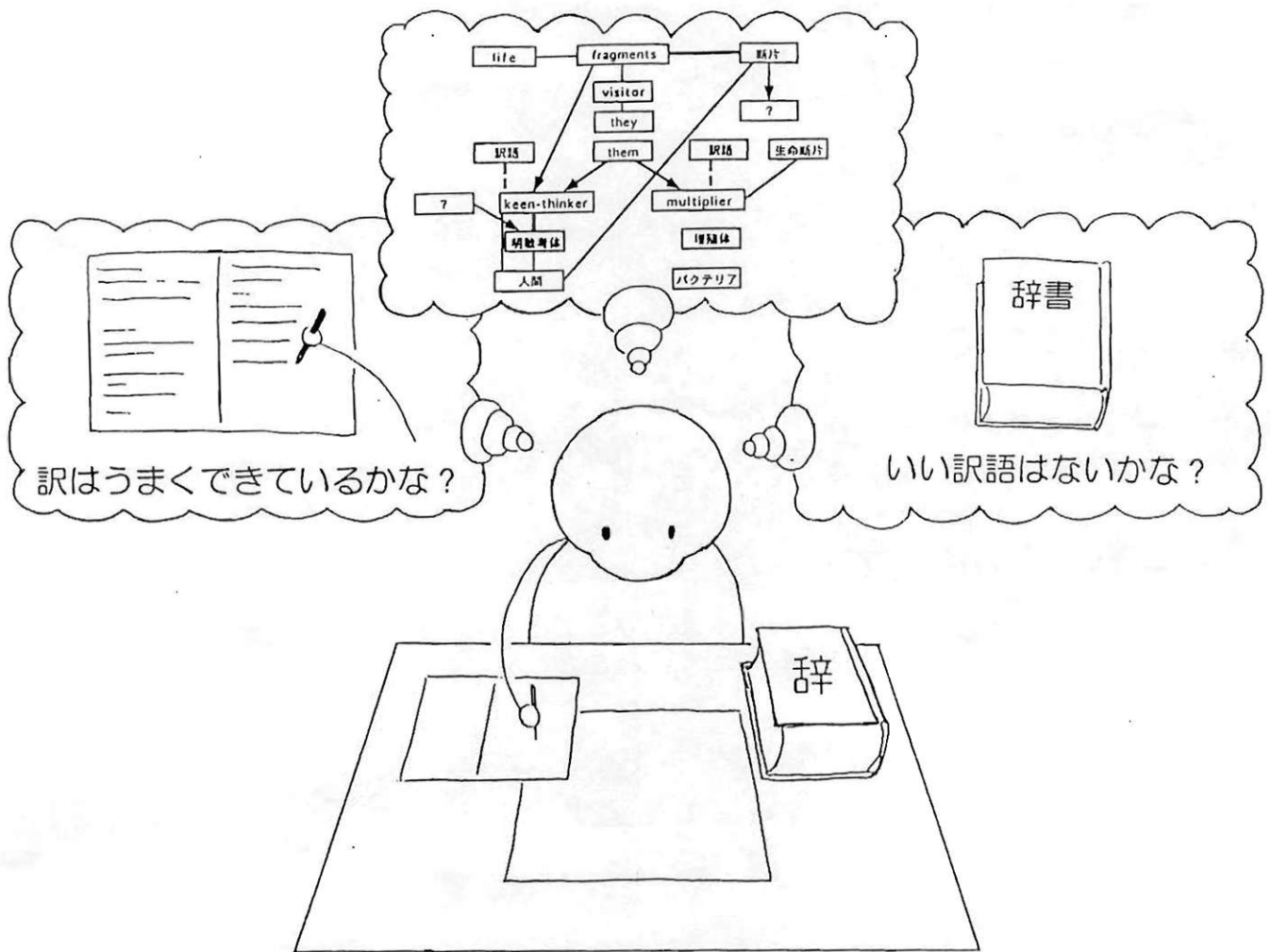
→ 今どこに目をつけているのかを示してやる

→ 今とは、別の目のつけどころの存在を示してやる

→ まだ目をつけていない部分の存在を示してやる

→ どんなふうに目のつけどころを変えてきたのかを追って見せる

→ 人の目のつけどころを書き出す方法を考える



頭の中にあることを吟味できるか？

ライスバーグ、D.

Reisberg, D.,: External representations and the advantages of externalizing one's thoughts. Proc. of the 9th Annual Conference of the Cognitive Science Society, 1987.

知りたかったこと

頭の中にあることでも外に出すと色々な見方ができるか？

実験のポイント

ウサギにもアヒルにも見える曖昧図形を使う

ウサギーアヒルの絵

短時間だけパッと見せて ← 比較 → 自分で描いてもらって
何に見えたか聞く 何に見えるか聞く

分かったこと

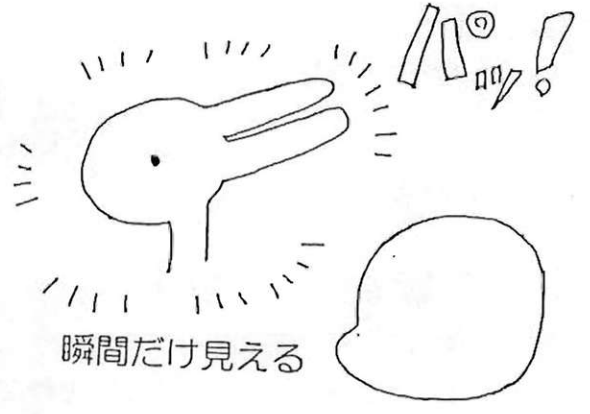
- ・ 曖昧な絵を短時間だけ見せると、片方の図柄にしか見て取れない
- ・ その絵を自分で紙に描いてみると、もう一つの解釈が可能になる

これを応用して

- ・ みんなで吟味できるためには考えていることを外に出す必要がある。
- ・ 自分で良く考えるためにも考えていることを外に出す必要がある。

↓

どうやって「外に出す」かを工夫する必要がある。



TransAssist

～英語をパズルの様に読む為に～

古田一義

知りたかったこと

受験英語で英文の節の区切りにスラッシュ (/) を引いたりするけれど、あれもつとビジュアルにして、且つ切ったりつなげたりといった試行錯誤が簡単にできな
いかと思って、コンピュータ上でツールを作った。それで実際に英語が読み易くなっ
たか？

実験のポイント

材料：長文読解用の英文

比較：ツールを使う人と使わない人で得点を比較

分かったこと

結果

ツールを使った組の得点の方が低かった (泣)

考察

色々な試行錯誤が簡単にできる分、ツール使用者の方が色々な構文構造の可能
性を試したりして時間切れになった。制限時間をもっと伸ばして比較すれば、ツ
ール使用者の方が、英文の意味を深くまで読み取ったような解答が得られたの
ではないだろうか。

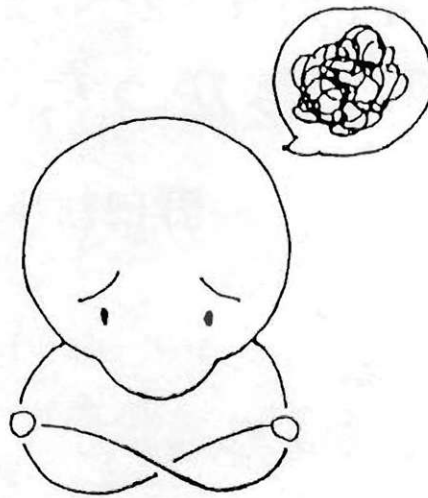
これからやりたいこと

ネットワークでつながった複数のコンピュータ間でツール使用画面が共有できる
ようにする。そうすると、離れたところにいる友人や先生と英文の文法構造につ
いて話し合ったり教え合ったりする事ができるようになる。

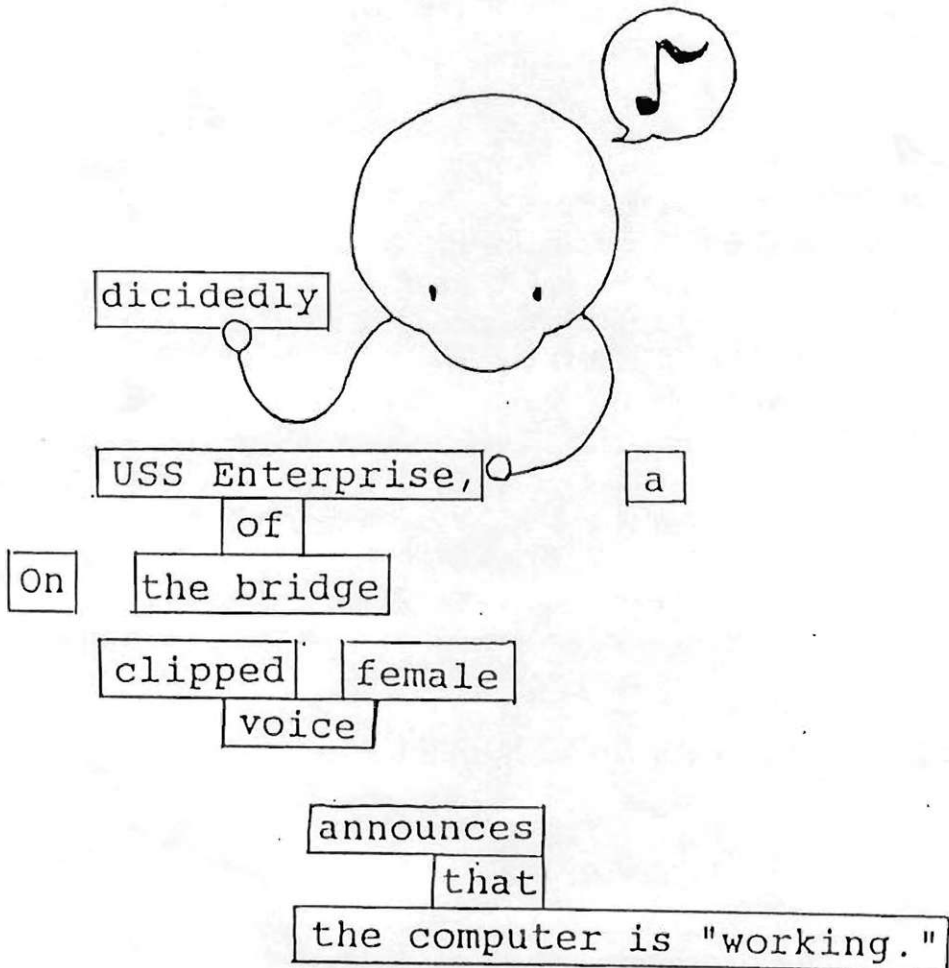
マウスで単語をクリックすると自動的に辞書を引いてくれる機能を付ける。

P.S.ちなみに自動翻訳機能とか、自動でブロックを並べなおす機能とかは将来的にも
つけるつもりはありません。このツールは自分で英文の文法構造を考えながらブロ
ックを並べたり直したりしていく所に醍醐味があるので。

P.P.S.興味を持って、使ってみて感想くれる方、Macintosh版ですがプログラムをさ
し上げます。また、インターネットでWWWが使える人は、<http://yoshio.sccs.chukyo-u.ac.jp/nasemi/students/miura/Tr/TransAssist.html>でJava試作版
を試してみる事もできます。



On/the bridge/of/USS Enterprise,
a dicidedly clipped female voice
announces/that/the computer/is
"working."



文章を自由に並べながら読むと、 分かっていなかったことに気がつく

野田耕平

知りたかったこと

自由に並べようとする…

- ・「これってこういう話だよ」と頭の中でやってることが外に出てくるから自分の理解している様が見てとれるはず
- ・良く分かっていない部分は、どこに並べようか迷ったり、取り敢えず外に貼っておこうとするので「自分が何が分かっていて、何が分かっていないか」がはっきりするはず。
- ・「自分が分からない」ということがわかることが、物事を理解する上でどのように働くか？

実験のポイント

- ・文一つずつをカードにしたものを、2人で並べながら読んでもらう

好きな場所に置きながら読む ←比較→ もとの文章通りに並べながら読む

後からどんな話だったか、やっていたわからなかったところ、疑問に感じた点はどこかを聞く

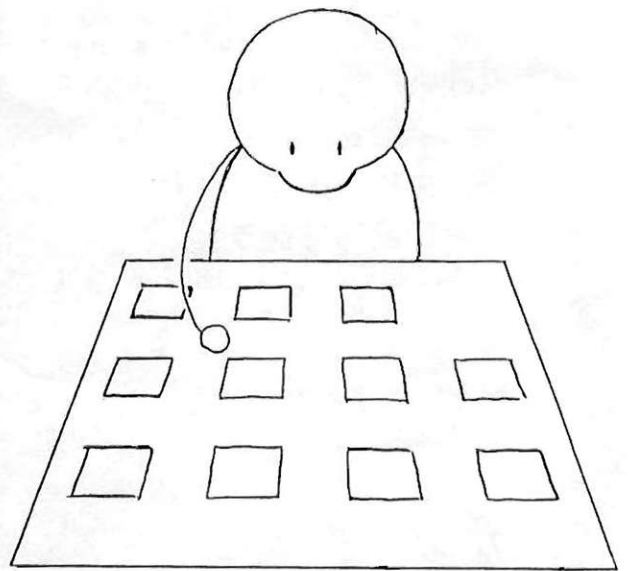
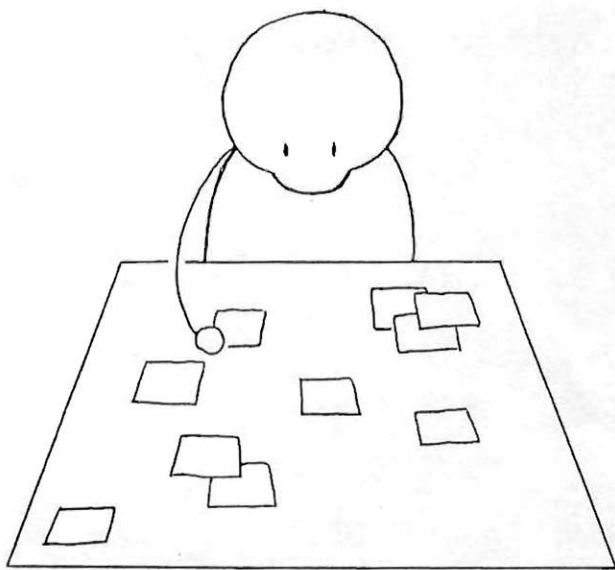
分かったこと

好きな場所に置きながら読むと…

- ・より文章の構造を踏まえた疑問が出てくる
話題が変わるところは少し離して置いたり、関連したカードは近くに置くななどが見られた。このようにして、自分が文章の構造をどのようにとらえているかが、並べたカードに表れてくる。
- ・何が分かっていて、何が分かっていないかがはっきりする
文章の構造を考えながら置いているから、わからないところは上手に貼ることが出来ないから、ではないか。また、それによって、並べる前には気がつかなかった疑問に気がつくようになると考えられる
- ・文章の足りないところに気がつき、批判的になる
足りないところは、並べると空いているように見えるから

これからやりたいこと

並べ方を変えると、分かり方や疑問の出方も変わるだろうか？



メモの効用

～漫画を用いた実験～

石川 誠

知りたかったこと

よく知らない話を都合よくネジまげて分かったつもりになってしまうことが良くある。また、聞いた話を人に伝えるときに、聞いてもらいたくてつい、いろいろと脚色してしまったりする。このように、元の話面白く分かりやすく変形したものを、good story と呼ぶ。

どのようにして good story が作られるか、また、メモをとりながら読むと good story の作られ方に変化があるのか、を知りたかった。

実験のポイント

・物語漫画を使う

漫画の場合、物語を雰囲気を読ませるので、雰囲気に流されてテーマが見えにくい場合がある。

普通に読む群とメモを取りながら読む群で、漫画の理解にどのような差があったか調べる。

分かったこと

・メモをとるとより深い理解ができる

普通に読んだ群では漫画の雰囲気に流された理解がされていたが、メモを取りながら読んだ群は雰囲気に流されていない理解になっていた。

・メモをとっても見返さない

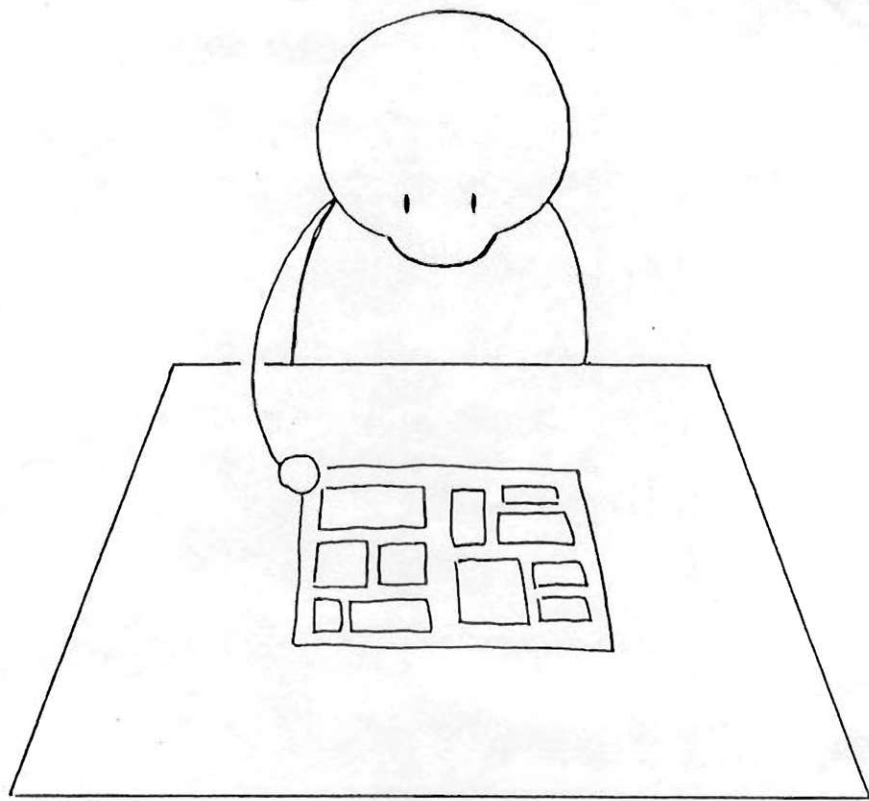
メモをとった群でより深い理解が行われていたのに、メモを見返していた被験者はほとんどいなかった。何故？メモを見返さないなら、メモの意味はなさそうなのに…



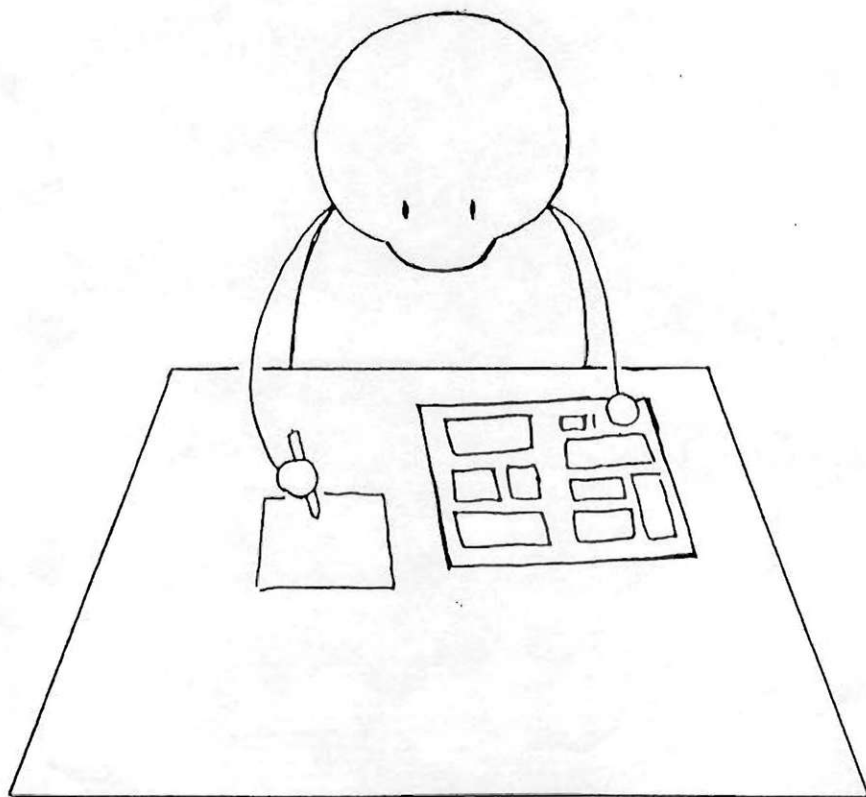
人間は見たり聞いたりしたことをすぐに色々なことに結びつけて考えることができるが、場合によってはそれを妨げた方が深い理解を行うことができる？

これからやりたいこと

- ・後で見返されないメモが、どのようにして理解を促進したのか？
- ・実験材料の漫画を簡単に作れるツールの作成



普通に読む



メモを取りながら読む





1954

1954

1



