

認知的デザイン論

09/05/15 第5回

ー 認知過程と発話プロトコル分析 [13.1-3] ー

荒井 良徳@CS

arai@cs.t-kougei.ac.jp

<http://www.cs.t-kougei.ac.jp/hif/>

2009/05/15

第5回 認知的デザイン論09

1

本日の内容;

認知過程と発話プロトコル分析 [13.1-3]

- 1) ユーザビリティ評価概略 [13.1, 13.2]
- 2) 心理実験
- 3) 言語プロトコル分析について [13.3]
- 4) 心理実験による発話プロトコル分析のレポート課題紹介と題材選び
- 小演習

2009/05/15

第5回 認知的デザイン論09

2

IFの物理・認知的側面の復習

ー 前回の小課題の再チャレンジ! ?

- 物理的側面
 - ー 「見える／見えない」「肉体的に操作が容易／困難」などの問題
 - ー 人間の感覚運動系の問題
 - 認知的側面
 - ー 「わかる／わからない」「理解・推測が容易／困難」などの問題
 - ー 人間の認知情報処理系の問題
- 問1: ボタンが小さくて押しにくい
 - 問2: 表示文字が小さくて読みにくい
 - **見え易いかどうかの問題**
 - 問3: メニューでアラームが見つからない
 - 問4: 「メール」メニュー内で「受信メール」が一番下にあって面倒
 - **位置そのものの問題**
 - 問5: アイコンの意味がよくわからない

2009/05/15

第5回 認知的デザイン論09

3

認知的使いやすさの評価

- 「使いやすさ」⇒「ユーザビリティ」
 - ー 主に認知的I/Fを中心とするが、広く物理的I/Fを含む場合もある
- 使いやすいか否かは→使ってもらおうと判断できそう
 - ー ユーザテスト [13.1]
 - ー 但し、単なる感想ではまずい!
- 定量的に評価したい
 - ー 良さ・悪さを客観的に測りたい (科学的なデータ)
 - ー 改良・修正のために評価したい

2009/05/15

第5回 認知的デザイン論09

4

ユーザテスト [13.1]

- 実際にユーザによって使ってもらい、使いやすさ・問題のテスト・調査をする
- 残念ながら設計者がデザイン段階で的確に良いI/Fになっているのかを判断することは難しい。
- いくらユーザのことを思って、ユーザになりきろうとしても、限界がある。
- そこで、使いやすさ＝ユーザビリティについては、実際にユーザに使ってもらうことがよい

2009/05/15

第5回 認知的デザイン論09

5

定量的な測度による評価 [13.2]

- ユーザに使ってもらおうといっても、単に使ってもらった後感想をいってもらっても、それほど役に立つわけではない。
- 本当は問題を生じる事項に対して、根本的な原因がわかることがよい。が、難しいのも事実。
- もしくは定量的な何らかのデータによって、科学的に示されることがよい。
 - ー 人間の表面的な感想は、あまり当てにはならない。
 - ー 思い込みや先入観で感想を言ってしまった、心ならずもうまくつじつまを合わせて話しを作ってしまった。

2009/05/15

第5回 認知的デザイン論09

6

定量的評価データ[13.2-1]

- (a)遂行成績に関する測度
 - 時間や回数など
 - 例えば完了までの時間や操作エラーの回数
- (b)主観的評価に関する測度
 - アンケート、インタビュー、感想などによる
- (c)操作行動についての定性的データ
 - 観測者による操作場面の観察メモ
 - 操作場면을収録したビデオデータ
 - 実験参加者の操作中の発話データ

実験・評価[13.2-2]

- (a)課題のシナリオを決める
 - 評価したい項目が分かる実験課題を慎重に計画する
- (b)実験参加者＝被験者を選ぶ
 - ターゲットユーザなどを考慮の上、偏りのない被験者を選ぶ
- (c)教示を与える
 - 教示とは、実験の課題を提示すること
 - 場合によっては、簡単な練習も行う
 - 教示によって実験結果が大きく変わってしまうことがある
 - 変な先入観を与えたりしないこと

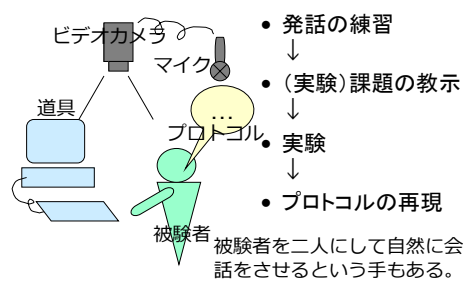
心理実験（心理学実験）

- 実証主義に基づき、実験で得られたデータとその統計学的な解釈とから、特定の現象を説明するモデルを提示し、そのモデルをまた別の実験によって検証する。
- 知りたい事実が曲げられないように、余分な雑音などを取り除き、知りたいことが明確に分かるように計画する。

言語プロトコル分析[13.3]

- 発話プロトコル
 - 被験者が課題遂行中に頭に浮かんでくる事柄を、そのまま即座に（脚色しないで）口に出した記録
 - 考えて話すのではない。独り言のように。頭の中を状況中継するように。
- 発話プロトコルにより、頭の中で行われている認知活動＝認知過程を推測する
 - 発話プロトコルを詳細かつ厳密に解析
- 飾らない発話プロトコルにより、頭の中での処理の一端を表現しているはず
 - 全ての活動が報告されるわけではない
 - 通常はゆっくりと、しかも言語化して考えていないので、若干慣れが必要。
- 単なる観察よりもより多くの情報を得られる

発話プロトコル分析実験環境例



認知過程の解明と法則の発見

- 人間がどのような情報を元にどのような処理（考え方）をするのか、論理的なモデルとして考えていく。
 - 情報の流れと利用する知識を追っていく。
- 一般的な傾向（ルール）を抽出する。
 - 観察から受ける印象や行動パターンなどから
 - 論理性には欠ける面があってもよい、
 - が、認知過程（モデル）で説明できる方がよい。

レポートについて概略 (最終提出締め切り6/12)

- 「道具使用時の認知過程の解明と
使い易さの改良」
- 言語プロトコル分析などによって、
- 身近な複合的機能を持った電化製品・電脳道具などの認知過程を解析／解明する。
- その道具の操作I/Fとして、良いところ、悪いところ、そして改善案の提案をする。
 - 詳細は次回！
 - まだ実験等はしないように。

2009/05/15

第5回 認知的デザイン論09

13

レポートの準備(1)；題材選び

- 「道具使用時の認知過程の解明と
使い易さの改良」
- 道具を一つ選択し、それを使用する際の認知過程を心理実験により解析／解明する。
 - 注：心理実験→ここでは内観法、操作の観察、発話プロトコル分析を組み合わせた簡易的な方法とする
- 一つのある目的(課題)における操作を対象
 - ある課題解決の為の一連の操作(全てではない)
 - 迷う・自然でない認知的I/F操作を選択すること。

2009/05/15

第5回 認知的デザイン論09

14

レポート題材選択について(1)

- まずは、道具と操作目的を各自で選択。
- 選択する道具の例としては、
 - 電子機器(パソコンソフト、電子手帳など)
 - AV機器(ビデオ、オーディオデッキ／コンポ)
 - 多機能電話、携帯電話、FAXなどにおけるある課題解決の為の操作が複雑な物とする。
- 選択する操作の例としては、
 - ビデオ録画の予約、
 - かかってきた電話番号のメモリ入力
 - 登録されているメールアドレスの修正
- 頭の中で何らか考え、複数のステップにより操作するものを選択すること。特に使い難いと思われるものを選択すべし！

2009/05/15

第5回 認知的デザイン論09

15

レポート題材選択について(2)

- 各自で選択する道具・操作が非常に重要
- 慣れた者ならば約1分から3分程度でできる一連の操作で、日頃認知的I/Fとして使い難いと思っている道具の操作を対象とする。
- なお、慣れていない人でもじっくりと考えれば何とか解決できる操作で、知らなければ解決できないものや、考えても分からないものでは駄目。

2009/05/15

第5回 認知的デザイン論09

16

レポート題材例；比較的良い例

- 携帯電話で写真を取り、待受画面に設定
- 携帯電話の着信メロディを変更
- 携帯電話でかかってきた人を電話帳登録する
- MDラジカセでMDの特定の曲を消す
- MDラジカセでMDの曲の順番を変える
- FAX機でコピーを取る
- ビデオの録画予約(Gコードを使用しない)
 - など、操作自体について、迷いが生じ、考えたり試行錯誤すれば何とかできるようなもの

2009/05/15

第5回 認知的デザイン論09

17

レポート題材例；悪い例(1)

- 携帯電話で文字入力(メールなど)する
 - →文字入力は方法を知らなければできず、また入力の際は操作については考えず、内容について考え、単に機械的に入力しているだけ。
- ビデオのリモコン操作
 - →漫然とし過ぎていて、もっと目的を明確にして範囲を狭める。
- 高機能カメラによる撮影
 - →漫然とした操作では駄目。操作方法がはっきりと分からない特定の目的を果たすための一連の短い操作を選択すべき。
- 電子レンジで牛乳を温める
 - →操作が分からないのではなく、何分くらい温めたらよいのかが分からないのであれば駄目。

2009/05/15

第5回 認知的デザイン論09

18

レポート題材例;悪い例(2)

- 電卓で1+2を計算する
 - 操作方法が分かりにくいとは思えないものは駄目。
- 缶ジュース自動販売機で二本を購入
 - お釣りが勝手に出てきてしまうなどで使い難いといっても、操作方法が分かりにくいわけではないので駄目。
- シャープペンシルに芯を入れる
 - 手先の問題でやりたい操作が分かり難いわけではないので駄目。
- デジカメの撮影モード設定
 - デジカメの撮影モードの意味を知らない人に実験しても駄目。

2009/05/15

第5回 認知的デザイン論09

19

第5回;まとめ

「認知過程と発話プロトコル分析」

- 1) ユーザビリティ評価概略[13.1, 13.2]
- 2) 心理実験
- 3) 言語プロトコル分析について[13.3]
- 4) 心理実験による発話プロトコル分析のレポート課題紹介と題材選び

★発話プロトコル分析について、「13.3」をよく読んでください。

★題材は慎重に選びましょう。

2009/05/15

第5回 認知的デザイン論09

20

本日の小演習 & 理解度

★記述式小演習★

- レポート題材について検討し、紹介してください。
 - 後で変更になっても全く構いません。
 - まず「題材」を一言で述べてください。
 - 次に「どのような目的・操作において、どのように使いにくのか」を経験談や予想により説明してください。
- 問1～問5は、いつものように理解度を記号で答えてください。
 - ○: だいたい理解できた/Yes ▲: 直感すれば理解できそう
 - ✕: ほとんど理解できなかった/No ●: 記入し、聞いていなかった、記憶にない
- 問1: ユーザビリティ評価
- 問2: 心理実験
- 問3: 言語プロトコル分析
- 問4: レポート課題の概略
- 問5: 題材選びについて

2009/05/15

第5回 認知的デザイン論09

21