

認知的デザイン論

14/6/13 第9回

ーI/Fモデルと可視化ー

荒井 良徳@CS

arai@cs.t-kougei.ac.jp

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

2014/06/13

第9回 認知的デザイン論14(荒井)

1

本日の内容; I/Fモデル[第2章]と可視化[第9章]

- IFの2重接面性[Rasmussen][2.3]
 - 操作の種類とWYSIWYG
- ユーザ行為の7段階モデル[Norman][2.2]
 - + [再]実行と評価の淵[Norman][2.2]
- IFの3つの概念モデル[Norman][2.4]
- インタラクションの可視化[9章]
 - ーアフォーダンス、メタファ、フィードバック
- 人間の情報処理モデル
 - ー一般的な人間の情報処理モデル[a]

2014/06/13

第9回 認知的デザイン論14(荒井)

2

インタフェース interface【再】

- インタフェース＝本来「界面」「接面」という意味
- ここでは「人と人工物の間に存在する接面」
- [日本]ヒューマンインタフェース
 - = human-computer interaction
 - = human-machine interface
- 人工物 artifact: 人工的に作られたもの、システムなど

2014/06/13

第9回 認知的デザイン論14(荒井)

3

IFの2重接面性[Rasmussen][2.3]

- 第一接面 (操作I/F)
 - ーユーザが直接的に人工物を作る
- 第二接面 (制御I/F)
 - ー人工物がユーザに代わって物理的世界においてタスクの対象に働きかける

2014/06/13

第9回 認知的デザイン論14(荒井)

4

操作の種類[2.3]

- 直接操作
 - ー操作I/Fと制御I/Fが同じ
 - ・手で寿司を握る
- 間接操作
 - ー操作I/Fと制御I/Fが別
 - ・箸で寿司を握る
- 遠隔操作
 - ー操作I/Fと制御I/Fが更に離れている
 - ・遠隔から操作・指示して寿司を握る

2014/06/13

第9回 認知的デザイン論14(荒井)

5

WYSIWYG[2.3]

- What You See is What You Get; あなたが見ている物は、あなたが得る物
 - 見たままが得られる
 - ー例: 最近のワープロ
 - ・文字を大きく指定すれば大きく見える
- 逆(非WYSIWYG)の例:
 - ーマークアップ言語はタグなどで指定。ブラウザしないと効果はわからない。
 - ・Webページ記述言語HTML
 - » <H1>...</H1> タイトル
 - » ... フォントを大きく
 - ・TeX: 文書作成ツール
- どちらもキーボード入力するという点で操作I/Fは同じだが、制御I/Fは質的にかなり違う

2014/06/13

第9回 認知的デザイン論14(荒井)

6

IFの2重接面性とフィードバック[9.3]

- ユーザの行為の結果の情報を、システムがユーザに送り返す
 - 「IFの2重接面性」や「ユーザ行為の7段階モデル」[Norman](後述)からも重要性
 - マウスカーソルがクルクル回る
 - インジゲータ・プログレスバー
 - これらをコンピュータで実施すると動作が遅くなるけど、それよりもユーザの利点の方が大きい
 - フィードバックが無い・適切でないと、ユーザは不安になるばかりか、正しい解釈・評価・判断ができない
- 2重接面性における課題例;ファックス(9.3-2)



Hatena::

2014/06/13

第9回 認知的デザイン論14(荒井)

7

メタファ[9.2]

- 比喩、他の身近な物に例える
 - 推測可能性を高めてユーザビリティを向上
- デスクトップメタファ
 - 机の上という身近な現実世界を例えて、操作環境を与えている
 - PCの操作系でよく使われている
 - 画面全体が机、書類、ゴミ箱などをアイコンで表示
 - マウスと併合して直接操作感を与えている
 - クリック等のマウス操作もある意味メタファ
 - 現実世界ではありえないことは想像させにくいという危険もある
 - 例;フォルダの中にフォルダを作成

2014/06/13

第9回 認知的デザイン論14(荒井)

8

アフォーダンス[9.1]

- 二つの解釈がある(本来はギブソン)
- 「カタチそのものが人の行為を誘発する」(ギブソン,1986)[生態知覚心理学]
 - 物の形や材質、手触り感などのものが、人に対して特定の行為(座る・握るなど)を自然と導く
- 「使いやすさ」は道具とそれを使う人の間にある関係が決める(ノーマン,1990)
 - 「知覚されるアフォーダンス」とも呼ばれる
 - 人工物に対してどのような行為が可能であるのか、どのような行為をすべきなのかが、デザインから知ることができる

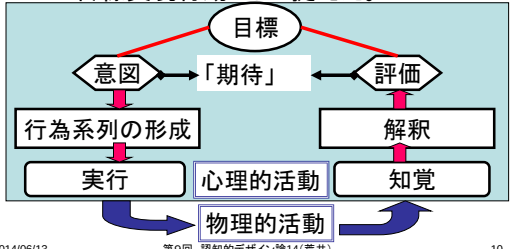
2014/06/13

第9回 認知的デザイン論14(荒井)

9

ユーザ行為の7段階モデル [Norman, 1986] [2.2-1]

- 人間のインタフェース行為を目標実現行動として捉えた。



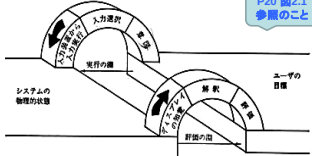
2014/06/13

第9回 認知的デザイン論14(荒井)

10

実行と評価と淵【再+α】 [2.2-2+α]

- ノーマンによる「実行と評価の淵(Gulf)」図2.1
- UCSD; user-centered system design
 - 「ユーザ行為の7段階モデル」におけるギャップを強調した別の表現モデル



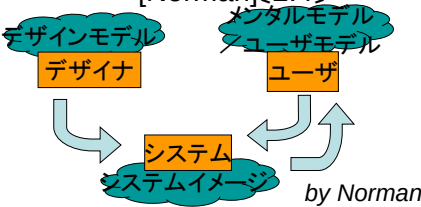
P20 図2.1 参照のこと

2014/06/13

第9回 認知的デザイン論14(荒井)

11

IFの3つの概念モデル [Norman][2.4]



by Norman

- 通常設計者とユーザ間に直接接点がない
 - ユーザにとって、システム内部の動作は問題ではない
- 3つのモデル/イメージを等しくさせる(正しく伝える)
 - 良いインタフェースの道具(システム)

2014/06/13

第9回 認知的デザイン論14(荒井)

12

人間の情報処理モデル

- 頭の中のメカニズムのモデル化
→情報処理モデル
- 人間が頭の中で行っている処理
 - 思考・推論・問題解決・意思決定など
 - 膨大な情報をリアルタイムに処理。
 - これらがどのようなメカニズムとして頭の中で働いているのか？

ネッカーの立方体【⇒P6;図1. 2】【再】

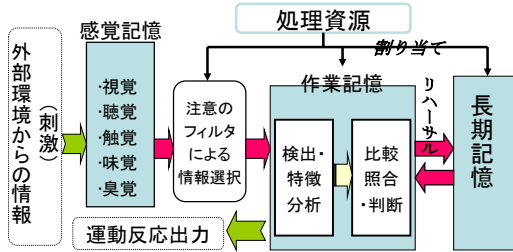
- 頭の中のメカニズム(認知過程)も対象として説明すべきである例として
- 「A」の面は、手前の面として、また右側面の面としても見える。
 - 一種の錯視画
- 2通りに見える原因は人間の頭の中の何らかのメカニズムによるものである。

情報処理の機能

- 知識と表象、そして記憶と学習、忘却
 - 表象とは、心の中で表現された知識のこと。
- 何らかの秩序ある動作をしているはず！
→情報処理過程としてモデル化
- 入力(知覚)→認知→出力(運動)
 - 何らかの情報を感覚器官で知覚し、
 - 情報を取捨選択して、短期的に記憶、
 - 様々な処理を行い、決定・行動をする。

一般的な認知情報処理モデル[α]

- 入力(知覚)→認知→出力(運動)



第9回 ; まとめ

- IFの2重接面性[Rasmussen]
 - 操作の種類とWYSIWYG
- ユーザ行為の7段階モデル[Norman]
- [再]実行と評価の淵[Norman]
- IFの3つの概念モデル[Norman]
 - 上記各モデルについては特徴・仕組みなどを十分に理解しておいてください。
- インタラクションの可視化[9章]
 - アフォーダンス、メタファ、フィードバック
 - IFの用語として有名＆重要ですので是非覚えておいてください
- 一般的な人間の情報処理モデル
 - この一般的なモデル、及び来週他のモデルもよく覚えておいてください。

本日の理解度確認

以下の項目に対する理解度を記号で答えてください。
○: だいたい理解できた／Yes △: 復習すれば理解できそう
×: ほとんど理解できなかった／No 未記入: 固いいていなかった、記憶にない

- 問1: IFの2重接面性

• 問2: 操作の種類とWYSIWYG

• 問3: メタファ

• 問4: アフォーダンス

• 問5: ユーザ行為の7段階モデル
- 問6: 実行と評価の淵

• 問7: IFの3つの概念モデル

• 問8: 一般的な人間の情報処理モデル

• 問9: 心理実験レポートを提出したか{○×}

• 問10: 心理実験レポートの出来具合(自信)