

認知的デザイン論

08/6/13 第9回
—I/Fモデルと可視化—

荒井 良徳@CS
arai@cs.t-kougei.ac.jp
<http://www.cs.t-kougei.ac.jp/hif/>

2008/06/13

第9回 認知的デザイン論08(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]
 - アフォーダンス、メタファー、フィードバック
 - 人間の情報処理モデル
 - 一般的な人間の情報処理モデル[α]

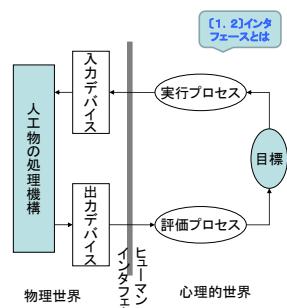
2008/06/13

第9回 認知的デザイン論08(荒井)

2

インターフェース 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]ヒューマンインターフェース = 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



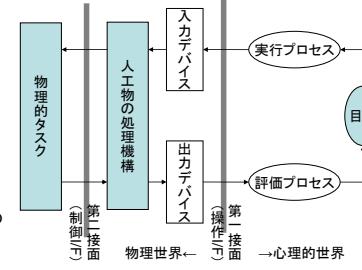
2008/06/13

第9回 認知的デザイン論08(荒井)

3

IFの2重接面性[Rasmussen][2.3]

- 第一接面 (操作I/F)
 - ユーザが直接的に人工物を操る
- 第二接面 (制御I/F)
 - 人工物がユーザー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



2008/06/13

第9回 認知的デザイン論08(荒井)

4

操作の種類とWYSIWYG[2.3]

- 直接操作
 - 操作I/Fと制御I/Fが同じ
 - 手で寿司を握る
- 間接操作
 - 操作I/Fと制御I/Fが別
 - 箸で寿司を握る
- 遠隔操作
 - 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
- WYSIWYG
 - What You See is What You Get; あなたが見ている物は、あなたが得る物
 - 例: 最近のワープロ
 - 逆の例: Webページ記述言語HTML
 - 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

2008/06/13

第9回 認知的デザイン論08(荒井)

5

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、システムがユーザーに送り返す
 - 「IFの2重接面性」や「ユーザー行為の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、それよりもユーザー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、ユーザー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)

2008/06/13

第9回 認知的デザイン論08(荒井)

6



メタファー[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ー
 - 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ー
 - 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

2008/06/13

第9回 認知的デザイン論08(荒井)

7

アフォーダンス[9.1]

- ・二つの解釈がある
- ・「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

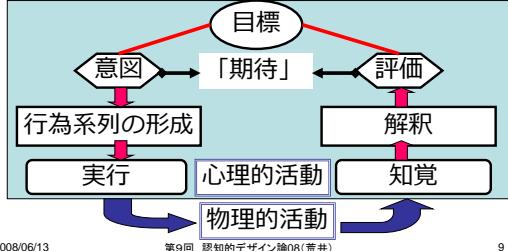
2008/06/13

第9回 認知的デザイン論08(荒井)

8

ユーザ行為の7段階モデル [Norman, 1986] [2.2-1]

- ・人間のインターフェース行為を目標実現行動として捉えた。



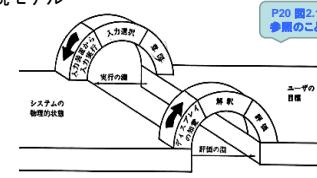
2008/06/13

第9回 認知的デザイン論08(荒井)

9

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



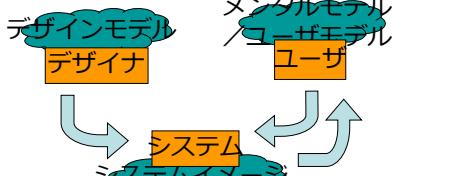
2008/06/13

第9回 認知的デザイン論08(荒井)

10

IFの3つの概念モデル

[Norman] [2.4]



- ・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)
 - 良いインターフェースの道具(システム)

2008/06/13

第9回 認知的デザイン論08(荒井)

11

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？

2008/06/13

第9回 認知的デザイン論08(荒井)

12

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)も対象として解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。



2008/06/13

第9回 認知的デザイン論08(荒井)

13

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。

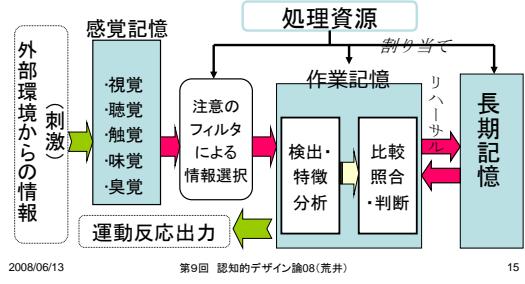
2008/06/13

第9回 認知的デザイン論08(荒井)

14

一般的な認知情報処理モデル[α]

- 入力(知覚)→認知→出力(運動)



2008/06/13

第9回 認知的デザイン論08(荒井)

15

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、及び来週の他のモデルもよく覚えておいてください。

2008/06/13

第9回 認知的デザイン論08(荒井)

16

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 : 聞いていなかった、記憶がない
※記入: 聞いていなかった、記憶がない

- 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: 心理実験レポートの出来具合(自信)

2008/06/13

第9回 認知的デザイン論08(荒井)

17