

認知的デザイン論

07/06/29 第11回

ー 注意と遂行 ー

荒井 良徳@CS

arai@cs.t-kougei.ac.jp

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

2007/06/29

第11回 認知的デザイン論07

1

本日の内容: 注意と遂行

〔第4章〕(概略)

- 宣言的知識と手続き的知識(再)
- 1) 一般的な人間の情報処理モデル(再)
- 2) 注意と遂行【第4章】(概略)
 - ー カクテルパーティ効果
 - ー 選択的注意と「耳がダンボ」状態
 - ー 制御処理と自動処理
 - ー 概念駆動とデータ駆動
 - ー ストループ効果
 - ー アクションスリップ

2007/06/29

第11回 認知的デザイン論07

2

知識の区分け【3.1】(再)

- 宣言的知識と手続き的知識に区分けできる
- 宣言的知識→意識的に逐次的に利用される知識
 - ー 「～は…である」というような、対象の事実関係に関する知識
 - ー 「何であるかを知っていること」→(コンピュータのデータ相当)
 - 例: 「スキーは冬の人気スポーツである」など
- 手続き的知識→無意識的に一括処理されて用いられる知識
 - ー (経験などにより習得した無意識に近いレベルでの知識) 技能的な知識。潜在的な知識。無意識的に一括処理されて用いられる。
 - ー 「やり方を知っていること」→(コンピュータのプログラムに相当)
 - 例: 熟練スキーヤーが瞬間的に意識することなく用いているスキー操作の知識

2007/06/29

第11回 認知的デザイン論07

3

人間の情報処理モデル (再)

- 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
 - ー 思考・推論・問題解決・意思決定など
 - ー 膨大な情報をリアルタイムに処理。
 - ー 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?

2007/06/29

第11回 認知的デザイン論07

4

情報処理の機能 (再)

- 知識と表象、そして記憶と学習、忘却
 - ー 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)
 - ー 何らかの情報を感覚器官で知覚し、
 - ー 情報を取捨選択して、短期的に記憶、
 - ー 様々な処理を行い、決定・行動をする。

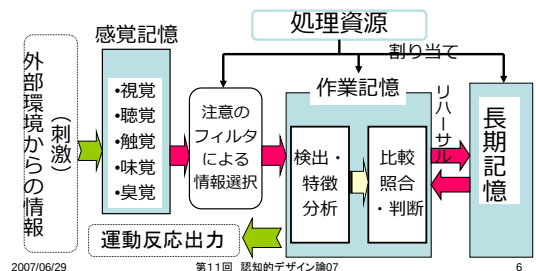
2007/06/29

第11回 認知的デザイン論07

5

一般的な認知情報処理モデル〔α〕 (再)

- 入力(知覚)→認知→出力(運動)



2007/06/29

第11回 認知的デザイン論07

6

注意と遂行【第4章】（概略）

- 外界からの情報をどの程度処理しているのか？
 - 注意フィルタの話をしたが、全ての情報を利用しているわけではない。
 - 「カクテルパーティ効果」
 - 意識的に注意を向けることも可能。
 - いわゆる「耳がダンボ」
 - 意識した処理と無意識の自動処理の違い
 - 「ストループ効果」
 - 「アクションスリップ」

2007/06/29

第11回 認知的デザイン論07

7

カクテルパーティ効果【4.1】

- パーティ会場；多くの参加者が思い思いに話していて、それらの声や音楽で騒々しいという状況の中で、
- 少し離れたところから他の雑音よりも大きくはないのに、自分の名前が出てくると、それが自然と耳に入ってきて気付く、
- そして以降はそちらの声が気になって注意が向き、近くの人との会話よりもそちらが聞こえる。
 - 非常に興味深い時は雑音が全く気にならなくなる
 - いわゆる「耳がダンボ」状態

2007/06/29

第11回 認知的デザイン論07

8

選択的注意【4.2】

- 自分に無関係な情報を無視し、一つのことに集中
 - 注意を向ける；意識を選択的に振り分ける
- この選択的注意を行う注意フィルタに関していくつかの実験結果とモデルが提唱されている。
 - 右耳側に注意してもらおうと、左耳側からの音は殆ど無視され、言葉の順番をわざと間違えても気が付かない。但し、男性／女性の区別、声／音楽の区別はつく。

2007/06/29

第11回 認知的デザイン論07

9

制御処理と自動処理【4.3】

- 特定の情報源に注意を向けていても、無意識に注意が向く場合がある。
 - 意識的な選択的注意（「耳がダンボ」）に対して、自動的に注意が向くにいたること（カクテルパーティ効果）もある。
- 意識的な選択的注意→意識的な制御処理
- 無意識的な注意の喚起→自動処理

2007/06/29

第11回 認知的デザイン論07

10

概念駆動型処理とデータ駆動型処理【4.3-1】

- 「制御処理」は、トップダウン型処理（概念駆動型処理）
 - 目的指向的な処理；
 - 目標・目的を見据えて、それを逐次的に解決していく
 - Basic, C言語などの多くのプログラム言語は、トップダウン型処理のプログラムが書ける
- 「自動処理」は、ボトムアップ型処理（データ駆動型処理）
 - 得られたデータからわかることを処理；
 - 目標・目的を見据えて、それを逐次的に解決していく
 - ボトムアップ型処理が書けるプログラミング言語：prolog など

2007/06/29

第11回 認知的デザイン論07

11

概念駆動型処理【4.3-1】

- 被験者自身の記憶、概念的知識や、文脈、予期、期待などによって駆動される（処理が開始される）自発的な処理
 - 例えば「みかん」という単語を見て「果物」というカテゴリを思い浮かべたり、「レモン」「愛媛県」などを連想するのは概念駆動型処理による。
 - また、「冬にこたつで食べる果物といえば…」といった文脈から「みかん」を生成したり予期したりするのも概念駆動型処理である。

2007/06/29

第11回 認知的デザイン論07

12

データ駆動型処理【4.3-1】

- 刺激の感覚入力によって駆動する(開始される)処理であり、外界から入力された知覚的、感覚的要素の分析から始まり、「その刺激が何であるか」という解釈を与えることをゴールとして進行
 - 例えば「みかん」という単語が視覚呈示された場合のデータ駆動型処理とは、文字の構成要素としての線分の検出・分析から始まり、「み」「か」「ん」という文字レベルでの処理を行うと同時に、「みかん」という文字列のまとまりでの処理も行う。
- この処理によって付与される「意味」は最低限のものと考えられる。

2007/06/29

第11回 認知的デザイン論07

13

ストループ効果【4.3-2】

<http://www8.dti.ne.jp/psychology/naoki-kawano.htm>



- 自動処理の確認
- 何種類かの色で書かれた単語
 - 例えば、「赤」という文字を黒色で、「黒」を赤色、その他色とは無関係な「本」を青色
- 黒色の「赤」を、「くろ」と間違えて読んでしまう
- 「本」を読み上げるより、「赤」「黒」を読み上げる方が時間がかかってしまう
 - 当たり前といえば当たり前のようだが、意識的に単語を読み取ろうとしているにも関わらず、無意識に今は必要のない「色」を識別してしまっていて、頭の中で一種の混乱

2007/06/29

第11回 認知的デザイン論07

14

アクションスリップ【4.4】

- 意図されない行為の遂行
 - 大学に来る途中、いつもの通学経路からちょっとだけ離れて、寄り道をしなければならなかった。が、すっかり忘れてしまった。
 - 意図(予定)していた行為が、習慣的な行為によってとって代わられた
 - いわゆる「うわの空」、注意が散漫の時によく起きる現象
- 自動処理の遂行を抑制するだけの制御処理が行われないことにアクションスリップ発生の原因がある
- 通常自動処理している行為に、無理矢理、選択的注意を向けると、自動処理の特性を失ってきこちなくなる。
 - 階段を下りるとき、目でどこを見て、足をどのように動かしているのかをしっかりと注意しながら下りてみよう。でも危ないから気をつけて!
 - 自動処理と制御処理の資源分配のバランスが大切

2007/06/29

第11回 認知的デザイン論07

15

第11回;まとめ

- 宣言的知識と手続き的知識(再)
- 一般的な人間の情報処理モデル(再)
- 注意と遂行【第4章】(概略)
 - カクテルパーティ効果
 - 選択的注意と「耳がダンボ」状態
 - 制御処理と自動処理
 - 概念駆動とデータ駆動
 - ストループ効果
 - アクションスリップ

2007/06/29

第11回 認知的デザイン論07

16

本日の理解度確認

- 以下のトピックスについて、学術的な仕組みを簡単に説明せよ(事例・具体例ではだめ)
- 問1:カクテルパーティ効果
- 問2:ストループ効果
- 問3:アクションスリップ
 - 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
 - ※記入: 聞いていなかった、記憶にない
- 問4: 選択的注意
- 問5: 制御処理と自動処理
- 問6: 概念駆動とデータ駆動

2007/06/29

第11回 認知的デザイン論07

17