

「インタフェース」

インタフェースとは

インタフェース(interface)とは界面や接面の意味

人間:人間 人と人

人間:機械 人とコンピュータなどの人工物

ハードウェア:ハードウェア コンピュータと周辺機器

ソフトウェア:ソフトウェア ソフトウェアの中でのデータの受け渡し

ヒューマンインタフェース

同義語

マン・マシンインタフェース

ヒューマン・コンピュータインタフェース

研究分野

- ・既存の計算機を使いやすくする(ビジュアル化)
- ・新しいメディアを計算機の上に作る
(ハイパーテキスト, ハイパーメディア)
- ・人工現実を計算機の上に作る(バーチャルリアリティ)
- ・人間同士の協調活動支援の環境を作る(CSCW)

関連分野

ユーザインタフェース

使いやすく一貫性のあるインタフェースを実現する

HCI(Human - Computer Interaction; 人間計算機相互作用)あるいは認知工学

人間とシステムの間で情報の相互伝達が行われ, それによってタスクが動的に遂行されるという視点でインタフェースを設計

基礎

認知科学, 人工知能, 自然言語処理, 音声認識, 音声合成, 画像理解, ネットワーク, デバイスなど

応用

エキスパートシステム, CAI, マルチメディア

ユーザインタフェース

CUI(character user interface)

キーボードで文字を入力し, ディスプレイにも文字が出力される, もっとも古い形のインタフェース
(UnixやWindowsのコマンドプロンプトなどで採用)

GUI(graphical user interface)

グラフィックスとマウスなどのポインティングデバイスを用いて直感的な操作が可能となったインタフェース
(MacOS , UnixのX-Window, Windowsなどで採用)

WIMP(Window, Icon, Menu, Pointer)システム

デスクトップ上にウィンドウ, メニュー, ボタン, アイコン, ゴミ箱などがあり, ポインタ(マウスカーソル)を動かして, 直感的に操作できる(メタファ).

WYSIWYG(What You See Is What You Get)

ディスプレイに表示されたものと処理内容(印刷結果など)が一致するようにする技術または設計原則.

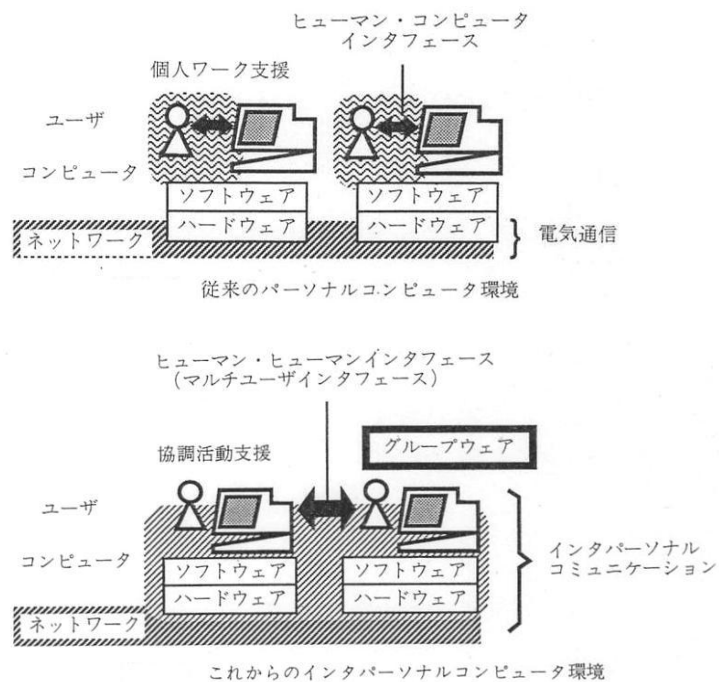
ハイパーテキスト

複数の文書を相互に関連づけ, 結びつけたもの.
一般的に文書以外の要素も含まれるのでハイパーメディアということが多い. WWWにおいて用いられる.

CSCW

CSCW=Computer Supported Cooperative Work
コンピュータ支援協調活動

人間同士の協調活動とその支援方法を考える研究分野



CSCWの二面性

(1) CS(コンピュータ支援)

コンピュータやコミュニケーションなどの工学系のアプローチ

技術中心のとらえ方

支援システム→グループウェア

(2) CW(協調活動)

人類学, 社会学, 認知心理学などのアプローチ

人間・社会中心のとらえ方

工学的技術だけで設計するのではなく, グループワークの社会科学的分析, グループウェア技術の及ぼす社会的影響の評価が必要

グループウェア

グループワーク(支援対象)のためのウェア(支援ツール)

ソフトウェアだけでなく, ハードウェアやネットワークも含めたシステム

対象は比較的小規模なグループ

複数のユーザを想定→マルチユーザインタフェース

設計原則: WYSIWIS (What You See Is What I See)

グループウェアの分類

リアルタイム型

複数のユーザが音声や画像通信チャネル,
共用ウィンドウ・スクリーンを介して同時に作業を行う

蓄積・非即時型

電子メールや電子掲示板のような蓄積型通信を基本とする

対面型

複数のユーザが会議室などに集合する

遠隔分散型

地理的に分散した複数ユーザがリモート通信機能を用いる

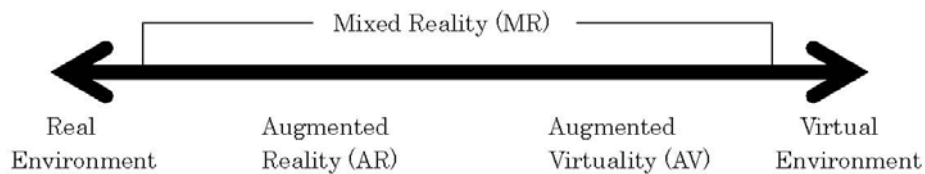
空間 \ 時間	リアルタイム型	蓄積・非即時型
対面型	電子会議室システム	
遠隔分散型	遠隔ビデオ会議システム	共同文書作成支援システム

複合現実感(MR)

人工現実感:コンピュータ内に人工的に構築された世界を体験 (仮想現実感ともいう)

※ virtual は, 実質上のという意味であり, 仮想的とはニュアンスが異なる.

複合現実感:現実世界と人工世界を融合し活用
MRではARとAVを包含



心のモデル

ACT理論(アンダーソン, 1976, 1983, 1993)

実験的方法と認知アルゴリズムの解明を統合

ACT*:知識の獲得, 貯蔵, 利用に関する理論

基本はプロダクションシステム

多くのプロダクションが複雑な協同作業を行う

葛藤解消機能, 学習機能などのさまざまな調整機能も組み込まれている

最新版はACT-R. 宣言的知識表現と手続き的知識表現を持つ

Soar(ニューウェル, 1990)

一般知能に対するアーキテクチャを開発し, 広範な
応用分野に適用

基本はプロダクションシステム

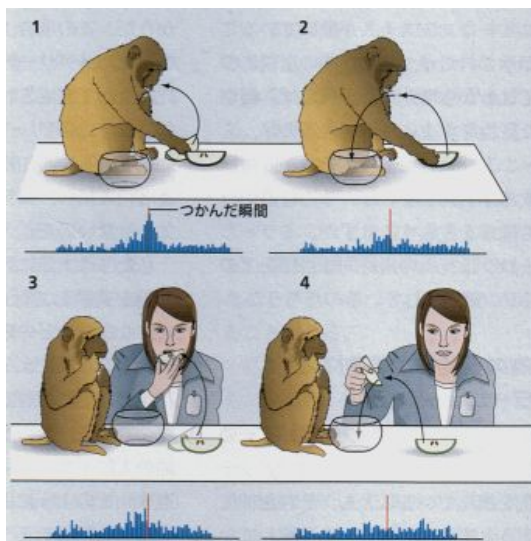
目標達成を問題空間の発見的探索としてとらえる

探索が行き詰まったら難局(インパス)とし, 副目標
を設定する

副目標が達成されると, そのトレースから新たなプロ
ダクションを作る(チャンキング)

問題領域(ドメイン)に依存しない問題解決法を用い
る

ミラーニューロン



サルが口に運ぶために果物をつかんだ時, 下頭頂小葉のニューロンが強く活動した(1)。容器へ移すために果物をつかんだ時には, このニューロンの反応は小さかった(2)。実験者が果物をつかんで口に入れるのをサルが見ている時, 同じミラーニューロンが強く反応したが(3), 容器へ移す行為を見ているときの反応は小さかった(4) いずれの場合も, つかむ行為に伴ってこの反応が起きていたことから, ニューロンの初期段階の活性化には行為の最終的な意図がコードされていることが示された。

サリーとアンの課題

1

これはサリーです。



サリーは、
カゴを持っています。

これはアンです。



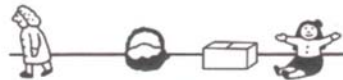
アンは、
箱を持っています。

2



サリーは、ビー玉を持っています。
サリーは、ビー玉を自分のカゴに入れました。

3



サリーは、外に散歩に出かけました。

4



アンは、サリーのビー玉をカゴから取り出すと、
自分の箱に入れました。

5

さて、サリーが帰って来ました。



サリーは自分のビー玉で遊びたいと思いました。
サリーがビー玉を探すのは、どこでしょう？