

学術俯瞰講義2012
学際情報学
—情報と諸学問の融合—

大学院
情報学環

‡：このマークが付してある著作物は、第三者が有する著作物ですので、同著作物の再使用、同著作物の二次的著作物の創作等については、著作権者より直接使用許諾を得る必要があります。

目的と概要

- **情報技術は現代社会に大きな影響を与えてきた**
 - 技術的な基盤として
 - 思想的な基盤として
 - 経済、社会、教育、文化・芸術、人間行動、生命等の諸学問
- **諸学問と情報との関係を理解する必要性**
 - 文理を問わない
- **情報学における概念や方法論が諸学問にいかなる影響を与え、知の営みを変化させてきたのかを概観**
 - 広い意味での情報リテラシーの獲得
 - 基礎科目「情報」と関連

情報学の系譜

- 1876年：フランス陸軍演習書の訳語として登場(小野, 1994)
 - 敵の状況を報告すること→スパイ、諜報
- 1948年：Shannonの情報理論
 - informationの訳語
 - ある対象の状態が不確定であるとき、その状態をより確定的なものにすること
- 1963年：梅棹忠夫「情報産業論」
 - 人間と人間との間で伝達されるいっさいの記号系列
- 1970年代：情報に関する研究が活発化
 - 理工学：コミュニケーションの中身を考えない計算処理
 - 人文社会学：（人と人との）コミュニケーションの中身を重視
- 現在：文理が接近
 - 理工学が対象とする情報の拡大→人にとっての情報の価値を考慮
 - 人文社会学：新たなメディアの出現により人どうしのコミュニケーションも変化→情報技術への関心

学際情報学

- **情報学(informatics) : 「情報」をどのように扱うかを考究する学問**
 - 現代の急速な情報化社会の進展に伴って現れた分野
 - はっきりとした範囲は定まっていない
 - 情報が対象に含まれる諸研究や知見などの総称
- **学際(interdisciplinary) : 研究がいくつかの異なる学問分野にまたがっていること**
- **学際情報学 : 情報学の現状を端的に表現した名称**
- **情報(高橋, 1971)**
 - 「知る」ということの実体化
 - それによって物事の区別が可能になるもの

情報技術の社会への影響

- **情報技術は現代社会に大きな影響を与えてきた**
 - 技術的な基盤として
 - 思想的な基盤として
 - 経済、社会、教育、文化・芸術、人間行動、生命等の諸学問
- **諸学問と情報との関係を理解する必要性**

メディアの進化としての通信技術の発展

■ 過去の情報技術の発展

- メディアの進化を産み出した

■ 20cは電波の時代

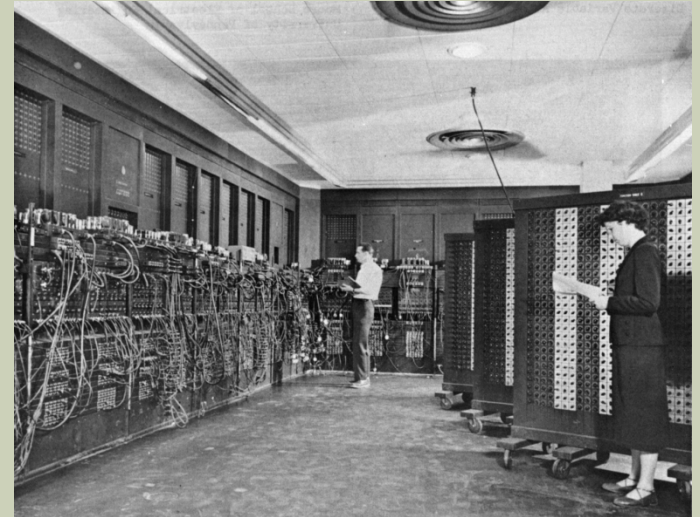
- 1887年：ヘルツによる電波の検出実験
- 1895年：マルコーニによる無線通信実験
- その数十年後には、ラジオ放送・テレビ放送が実用化

■ メディアの進化

- 人同士のコミュニケーション、ライフスタイル、社会のあり方に影響

コンピュータの発展

- 1946年：ENIACの完成
 - 実用的な世界初のコンピュータだと言われている
- 科学計算、データベースとして利用
- 1980年代以降
 - メディアを目指すコンピュータ
- 技術発展により、コンピュータの性格が変化
 - ダウンサイジング→「個人秘書」「パートナー」
 - ネットワーク→世界規模での情報交換
- コンピュータによる世界規模のコミュニティ・経済社会が形成
 - 社会のインフラとして情報を流通させるためのメディア



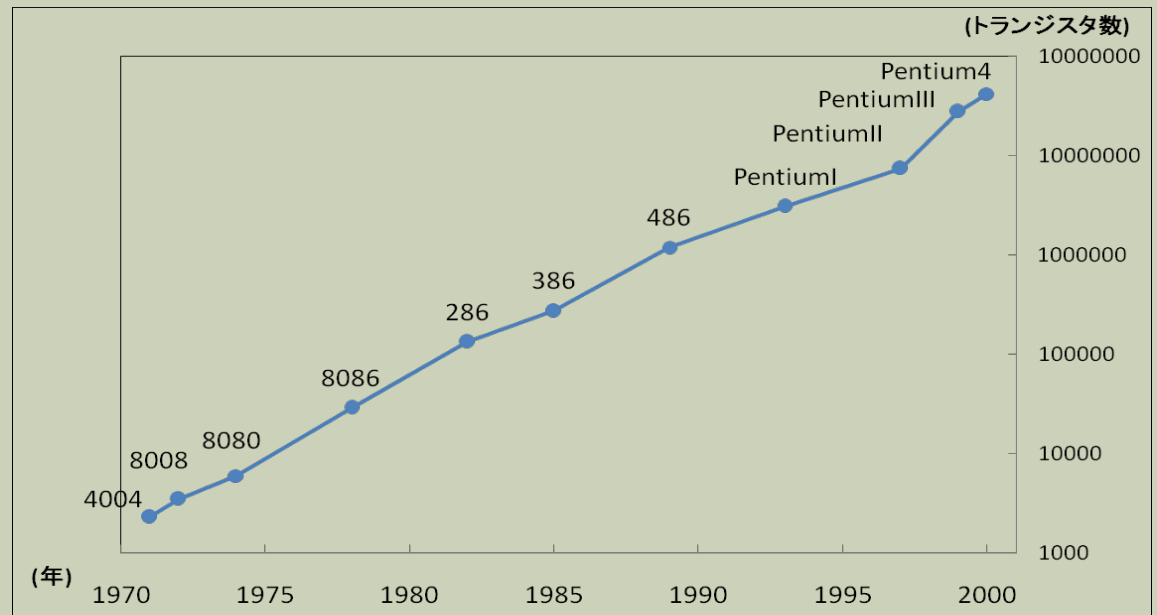
Wikipediaより転載 <http://ja.wikipedia.org/wiki/ファイル:Eniac.jpg>

ムーアの法則

CPUチップの演算素子の集積度は
18ヶ月で2倍のペースで増加していく



コンピュータの演算性能、大きさ、価格が
指数的にパフォーマンスを向上していくこと



どこでもコンピュータ

	演算素子の 集積度	チップの大きさ
18ヶ月	2倍 ↓	2分の1 ↓
3年	4倍 ↓	4分の1 ↓
6年	16倍 ↓	16分の1 ↓
10年	約100倍	約100分の1

小型
軽量化

デスクトップ

ラップトップ

パームトップ

フィンガーティップ

ウェアラブル

あらゆるモノやヒトにコンピュータが組み込まれる時代

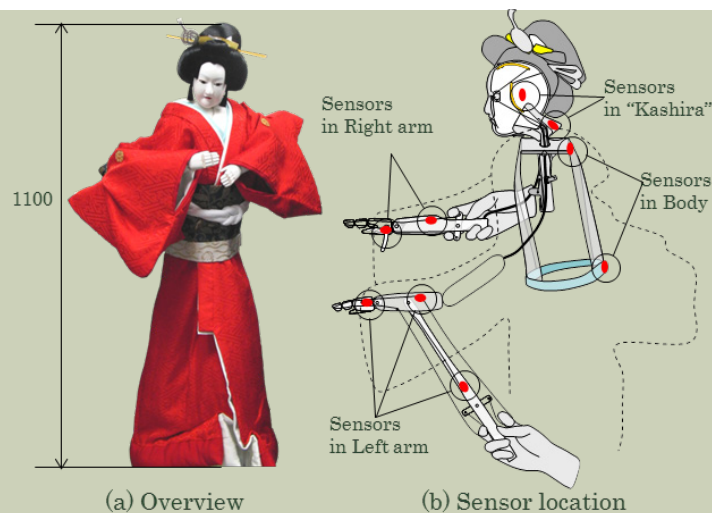
どこでもコンピュータの例

RFID: 無線通信による自動認識技術

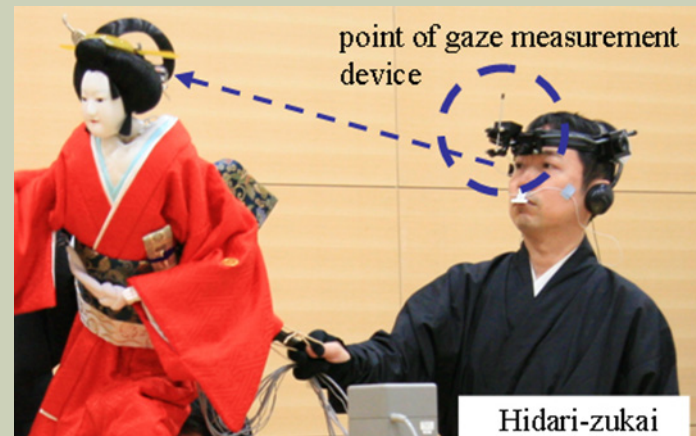


©YRPユビキタスネットワークワーキング研究所2005

(坂村健先生よりご提供)



情報技術を利用した文楽計測



† 櫻 哲郎・森田 寿郎・植田 一博 (2009) 「文楽人形の協調操作における動作特徴の抽出」『ヒューマンインタフェース学会論文誌』第11巻第3号、255-264頁。p.259 (Fig.10の一部) および p.260 (Fig.11)

インターネットの誕生と発展

1969年 米国国防総省 「ARPAネット」
分散型情報処理ネットワークとして構築

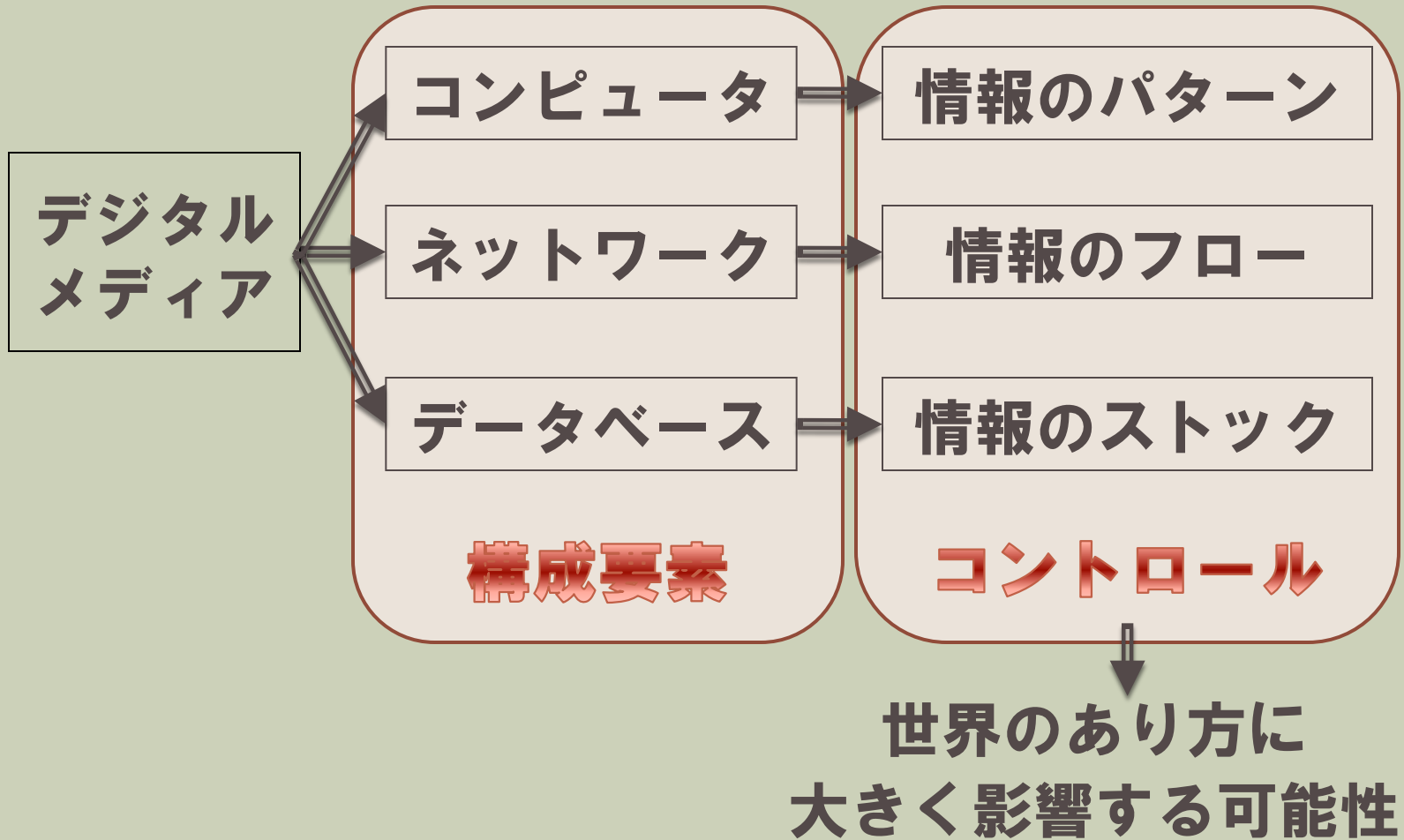


研究者中心の研究目的ネットワークとして進化



1990年代 商用インターネットとして爆発的に普及

デジタルメディアの主要構成要素



情報技術と社会の関係

■ 1970年代

- 巨大データベース→個人のプライバシー保護・権力の集中

■ 1980年代

- 個人の道具としてのコンピュータとソフトウェア（ビジネスソフト・ゲーム）→ソフトウェアの所有権
- 人工知能→人工知能の社会学

■ 1990年代以降

- どこでもコンピュータ（ダウンサイジングとネットワーク化）→プライバシーと所有権の問題の再燃、セキュリティ（安全・安心）確保のための法的・技術的整備
- 情報は**技術として**社会に多大なる影響

情報技術の諸学問への影響

- **情報技術は現代社会に大きな影響を与えてきた**
 - 技術的な基盤として
 - 思想的な基盤として
 - 経済、社会、教育、文化・芸術、人間行動、生命等の諸学問
- **諸学問と情報との関係を理解する必要性**
 - 社会、人間行動、経済、生命、教育、文化の6分野

講義内容(1)

■ 情報と社会（4月26日） 講師：林香里教授

- インターネット普及以前は、公共的な情報の中心的担い手は、新聞やテレビなど、マスメディアであった。今日、そのような公共的情報の流れは大きく変容している。また、「公共性」という言葉の意味そのものも変化が見られる。こうした変化に着目しつつ、情報媒体としてのマスメディアとインターネットの違いを、成立の歴史背景および思想から解明していく。

■ 情報と人間（5月10日・17日） 講師：植田一博教授

- 人間は、環境との間でインタラクションをおこなう情報処理装置であると考えることができる。このような情報学の立場からの人間理解の系譜を解説し、どのような人間像（人間知能に対する理解）が得られたかを議論する。
- 上記の考え方の問題点を指摘し、人間の知はいかなる点でコンピュータの知と異なるのかを、情動、身体、進化をキーワードに議論する。

講義内容(2)

- **情報と経済（5月24日・31日） 講師：植田一博教授**
 - イノベーション（技術革新）に対する新しい見方であるユーザイノベーションを紹介し，どのようなユーザがどのような社会ネットワークの中でイノベーションの芽となるアイデアを出しやすいのかに関する情報学的な分析について説明する。
 - 消費者が商品選択等を行う際に，必ずしも合理的に判断しているわけではなく，しばしば完全に合理的というわけではないが簡便な方法で判断していることを説明する。さらに，脳科学の立場から消費者の脳の反応を計測することで，消費者心理や行動の仕組みを解明し，マーケティングに応用する試みについても解説する。
 - **ゲスト講師：鮫島和行准教授（玉川大学）**

講義内容(3)

- **情報と生命（6月7日・14日）** 講師：佐倉統教授
 - 生命体や生命現象も、情報の流れとして見ることができる。コンピュータ・ウイルスやロボットなどの人工生命体を紹介し、そもそもなぜ人は人工生命体を作るのか、そこには人間のどのようなモチベーションが反映しているのか、検討する。
 - 人間の知識の集積も、生命体によく似た振る舞いをする。今必要とされる学問研究のあり方について、生命体とのアナロジーから、検討する。
- **情報と教育（6月21日・28日）** 講師：山内祐平准教授
 - デジタル教材の普及による初等中等教育における授業の変化やインターネットによる大学授業の公開を事例としてとりあげ、情報化社会における教育環境のあり方について議論する。
 - 情報化社会に対応するための能力として提案されている情報リテラシー、メディアリテラシー、技術リテラシーについて解説し、今後の情報教育のあり方について議論する。

講義内容(4)

- **情報と文化（7月5日・12日）** 講師：石田英敬教授
 - 情報技術は人間の感性経験にどのような変化をもたらしているのか。芸術や文化の表現にどのような可能性を生んできたのか。メディア・アートの実践者をゲストに迎えて共に考える。
 - 情報メディア革命を文明における「人間の条件」の大変化としてとらえて思想的課題を検討し、21世紀の文化と知の行方を展望する。
 - ゲスト講師：藤幡正樹教授（東京藝術大学）

情報と社会

林香里

バックグラウンド

- 1989 - 91年 ロイター通信東京支局英文記者。
 - 1992年 一念発起して東京大学大学院社会学系研究科に進学。
「メディア研究」をめざすも、あまりにも座学中心、実務家蔑視の状況に愕然。
 - 専門
 - マスメディア・ジャーナリズム研究
 - マスメディアやジャーナリズムを研究対象とし、そこにさまざまな学問的アプローチで切り込む。
 - 研究室HP：<http://www.hayashik.iii.u-tokyo.ac.jp/>
- 多様な研究室 ①女性が多い ②留学生が多い ③社会人も3人。

新聞研究室から学際情報学府へ

- 1929 小野秀雄 東京帝大新聞研究室設立 「新聞学」の
始まり ⇔ 文学部内
- 1949 東大新聞研究所発足
- 1992 社会情報研究所に改組
- 2004 大学院情報学環（2000年に設立）と合併

情報と社会

■ 4月26日の講義

インターネット普及以前は、公共的な情報の中心的担い手は、新聞やテレビなど、マスメディアであった。しかし、今日、マスメディアはインターネットによってビジネス縮小を迫られ、一部存続の危機さえ叫ばれている。では、こうした情報媒体の多様化、そして情報の流れの変化は、私たちの社会にどのような影響を及ぼしているか。私たちが抱く「情報」のイメージは、インターネットの普及によっていかに変容を遂げてきたか。

- 1) 情報の新しい流れについて：「とりあえず公開、それから編集」
- 2) 公共性の読み替え：「公共的」という意味について
- 3) マスメディアとインターネットの違い

情報と人間
情報と経済

植田一博

バックグラウンド

- **文科三類から教養学部広域科学科、広域科学専攻へ進学（理転）**
- **専門**
 - **認知科学・心理学、認知脳科学、行動経済学、消費者行動研究**
 - **参加型観察・心理実験・コンピュータシミュレーションなどの様々な手法を駆使しながら、人間の多様な認知活動をできる限り現実に近い場面で捉え、人間知能の本質を探る。**
- **研究室HP <http://www.cs.c.u-tokyo.ac.jp/>**

情報と人間

■ 5月10日の講義

- 認知科学による人間理解の系譜
- 人間＝環境との間でインタラクションをおこなう情報処理装置
- その結果、人間像（人間知能に対する理解）

■ 5月17日の講義

- 上記の考え方の問題点
- 人間の知はいかなる点でコンピュータの知と異なるのか
- 情動，身体，進化がキーワード

認知科学の誕生

- 1910頃 行動主義（例：パブロフの実験）
刺激—反応の連鎖として人の心を理解
- 1950 **認知科学の誕生**（←コンピュータの誕生）
- 1970～ 認知科学の発展

行動主義 VS. 認知科学

行動主義 = (外から観察可能な) 刺激と反応の連合 (対) の連鎖として
認知を考える (例) 条件づけ学習



計算機科学 = データ (入出力) 構造とその処理 (アルゴリズム) の探究



行動主義 VS. 認知科学

行動主義 = (外から観察可能な) 刺激と反応の連合 (対) の連鎖として
認知を考える (例) 条件づけ学習



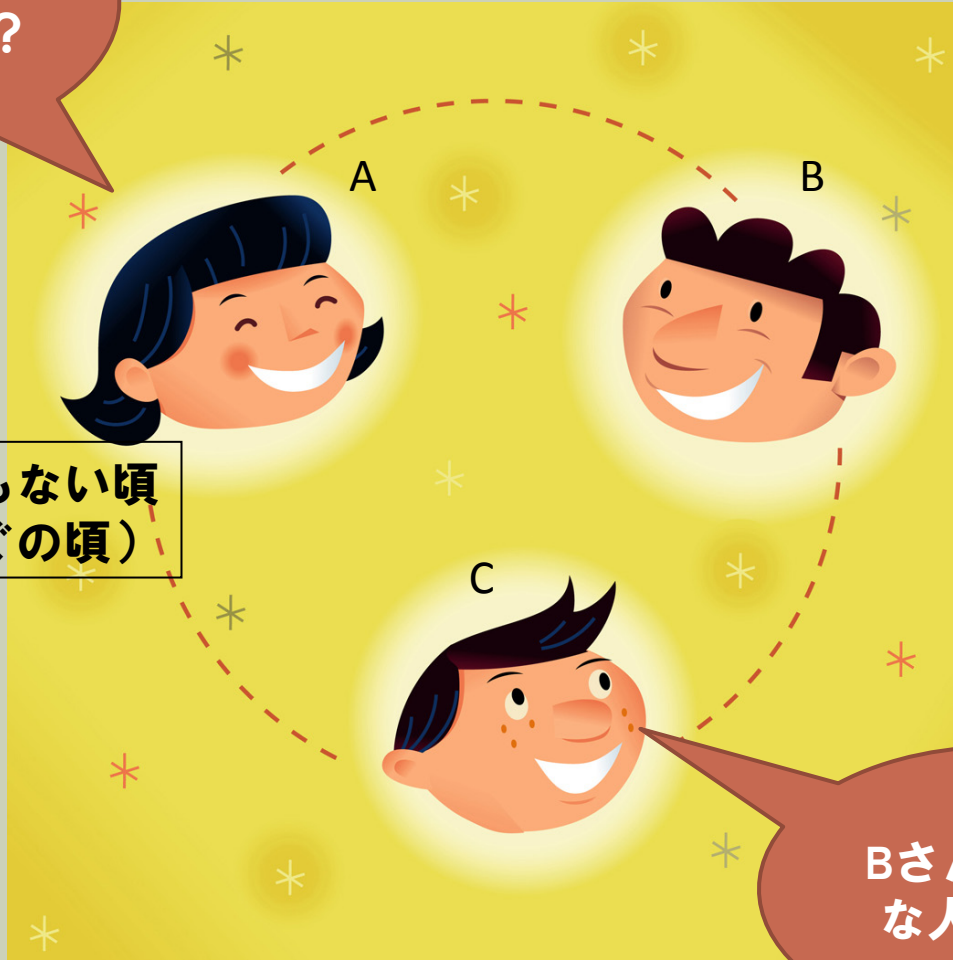
計算機科学 = データ (入出力) 構造とその処理 (アルゴリズム) の探究
認知科学 = 認知を心の **表象** の構造とその構造を操作する **手続き** によって理解



表象とは何か

Bさんはどんな人かしら？

知り合っ間もない頃
(入学してすぐの頃)

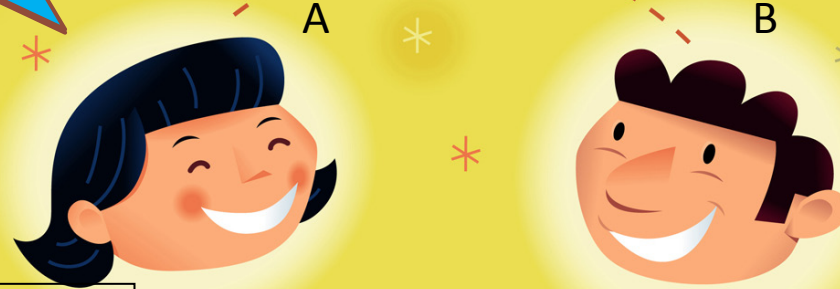


Bさんはどんな人かな？



表象とは何か

Bさんはこんな人ですよ



知り合って間もない頃
(入学してすぐの頃)

知り合ってしばらくすると

Bさんに対する一貫した知識を作り、それにより予想(推論)をしている
→このような知識が**表象**の、知識に基づく推論が**表象の操作**の例



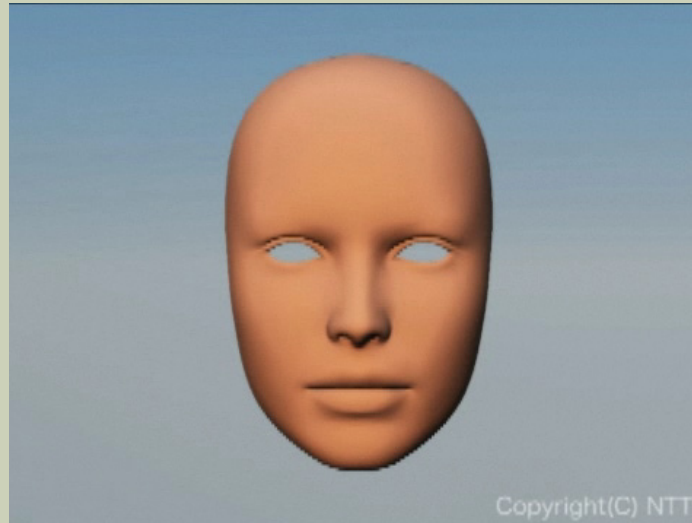
Bさんだとこんな行動(発言)をする



認知科学の発展

- 初期認知科学の3つの特徴
 - 表象主義
 - 計算主義
 - 記号主義
- 明示的な知識とその論理的な操作に焦点が当てられていた
 - 明示的な知識（記号）／顕在的な処理→潜在的な処理
 - 論理的な情報処理→生体情報処理
- やがて認知科学の前提のいくつかに疑問が投げかけられた
 - 個人での認知→社会的な認知
 - 身体と切り離された認知→身体性の認知
 - 環境と切り離された認知→環境と認知の相互作用

HOLLOW MASK ILLUSION



† NTT コミュニケーション科学基礎研究所「イリュージョンフォーラム」
<http://www.brl.ntt.co.jp/illusionForum/v/hollowMask/ja/index.html>

- お面の裏側に存在する凹んだ顔を、普通の凸面の顔として知覚する
 - 目の錯覚だと分かっているにもかかわらず、この錯視は消えない
- 過去の経験に基づいて見えると予想されるもの（トップダウン情報）が実際に目に見えるもの（ボトムアップ情報）をマスクしている
- 知識が知覚を妨害している可能性

情報と経済

■ 5月24日の講義

- イノベーション（技術革新）に対する新しい見方であるユーザイノベーション
- どのようなユーザがどのような社会ネットワークの中でイノベーションの芽となるアイデアを出しやすいのかに関する情報学的な分析

■ 5月31日の講義

- ゲスト講師：鮫島和行准教授（玉川大学）
- 消費者の商品選択
- しばしば完全に合理的というわけではないが簡便な方法で判断
- 脳科学の立場から消費者心理や行動の仕組みを解明

ユーザイノベーション



NTTドコモ歴史展示スクエア
http://history-s.nttdocomo.co.jp/list_quick.html

-1991



NTTドコモ歴史展示スクエア
http://history-s.nttdocomo.co.jp/list_quick.html

1992-1995



NTTドコモ歴史展示スクエア
http://history-s.nttdocomo.co.jp/list_digital.html



Wikipediaより転載
http://ja.wikipedia.org/wiki/ファイル:J-PHONE_Panasonic_J-P02.jpg

1997-1998

- 多くのユーザイノベーションの存在
 - サランラップ、日清カップヌードル、カメラ付き携帯・・・
- 専門家（イノベータ）よりもユーザ（アーリアダプタ）の方がアイデアを出し易い

消費行動

- 知っている商品の選択と知らない商品の選択
- 人の行動の何を反映しているのか？
 - 心理学と脳科学
- ニューロエコノミクス、ニューロマーケティング

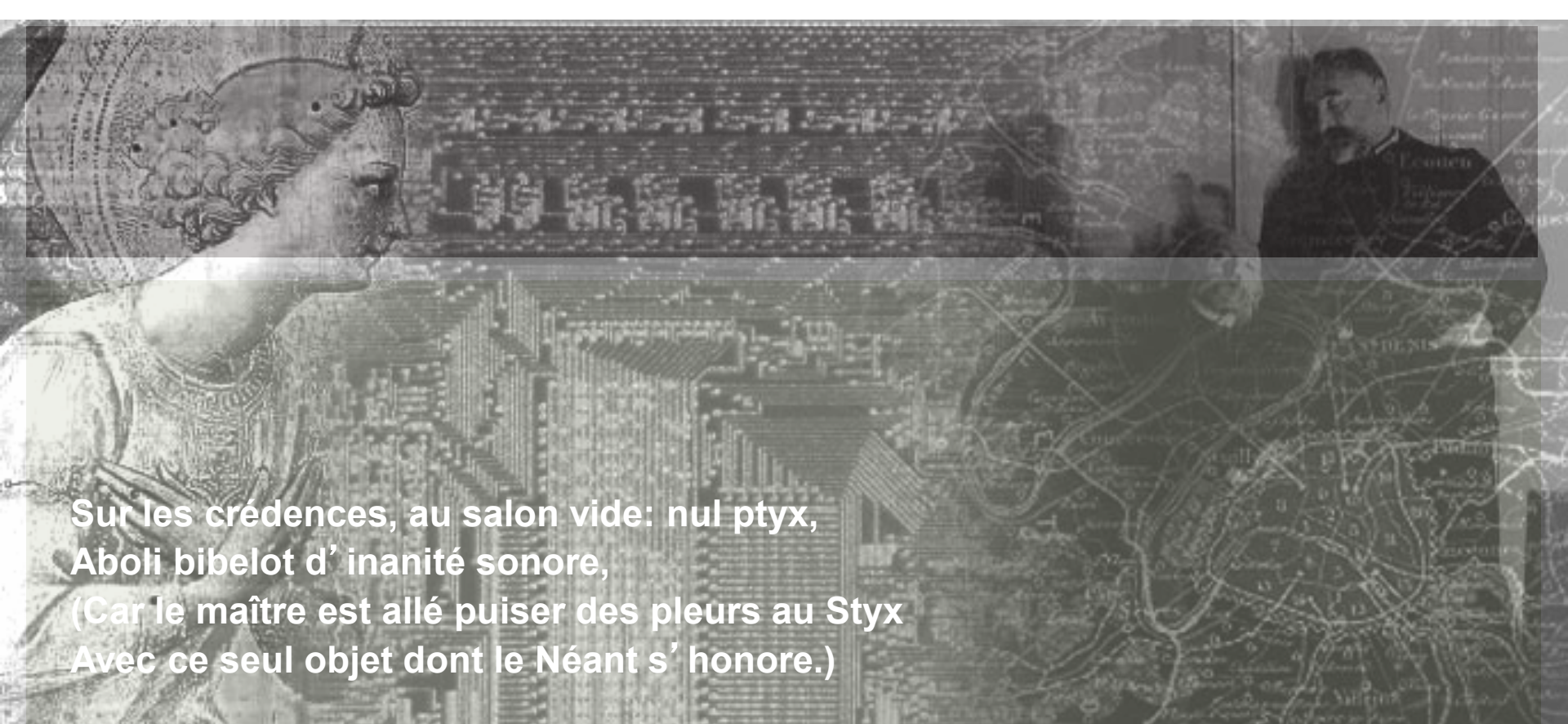


情報と文化

石田英敬

バックグラウンド

- 文科三類から文学部仏文科卒業、人文科学研究科へ進学、パリ大学へ留学、同博士課程修了
- 専門
 - 記号論、メディア論、現代思想、フランス文学
 - 学際情報学では、「人文学」と「情報学」との架橋をめざして、「情報記号論」という分野を開拓
 - 二十世紀の記号学を「新しい〈記号の学〉」として作り直す計画を実行中
- 研究室HP <http://www.nulptyx.com>



Sur les crédences, au salon vide: nul ptyx,
Aboli bibelot d'inanité sonore,
(Car le maître est allé puiser des pleurs au Styx
Avec ce seul objet dont le Néant s'honore.)

東京大学 大学院 情報学環 学際情報学府 教授
www.nulptyx.com 石田 英敬

Interfaculty Initiative in Information Studies
Graduate School of Interdisciplinary Information Studies The University of Tokyo

 NULPTYX .COM

情報学環・学際情報学府

◎「記号論」の講義案内に書いてあること

研究	教官・学生紹介	講義案内	文献一覧
講演とシンポジウム	フォーラム	サイバー・インスティテュート	リンク

講義案内

SEMINARS

講義案内 > 記号論

◎ 記号論「「意味」について考える」

この授業では、「記号論 Semiotics」という学問の流れを紹介しつつ、人間の「意味」活動について考えることを試みます。人間は、ことばを話す・聴く、文字を書く・読む、絵や図を描く・見る、映像や音声を受け取る・送るなどの活動をとおして、「意味」を作り出したり・送ったり・受け取ったりして生活しています。「意味」を生み出す要素が、記号論という「記号 Sign」です。それはより具体的には、人間のコミュニケーション活動を成り立たせているイメージや言葉や映像や音声などのことです。この講義では、私たちの日常生活のさまざまな現象に注目することで、「意味する動物」としての「人間」の「意味世界」とはどのような成り立ちをもっているのかを考えます。本年度は、記号論の基本理論を紹介したうえで、私たちの日常生活を取り巻いているメディア現象をどのように分析的に理解することができるのか考える手ほどきをします。

■授業のキーワード：記号論、記号学、メディア研究、情報学、意味批判、記号テクノロジー

- ・教養学部 総合科目
- ・講義曜限：夏学期 火曜日5限（16：20～）
- ・教室：522教室



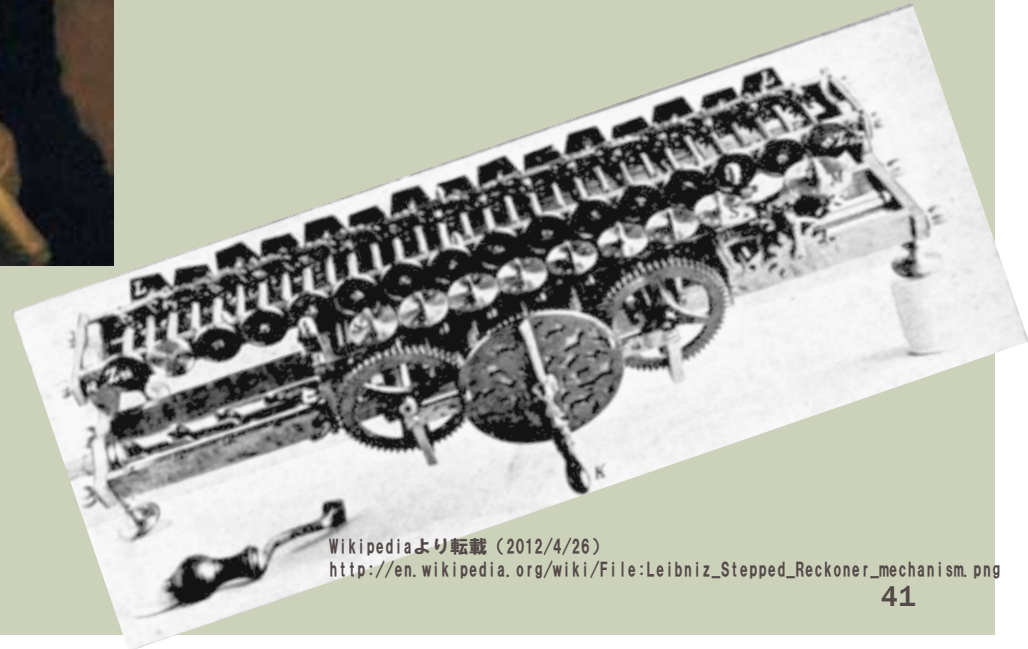
チャールズ・サンダース・パース
C.S. Peirce



フェルディナン・ド・ソシュール

コンピュータの哲学的起源

- コンピュータをつくりだした「思想」は、17世紀の哲学者にまで遡ります。



Wikipediaより転載 (2012/4/26)
http://en.wikipedia.org/wiki/File:Leibniz_Stepped_Reckoner_mechanism.png

新しい「記号の学」

旧「記号の学」 メディア論的転回！

記号学的転回！

アナログ文字
の登場
書物の終焉

メディア
産業の問題！

デジタル文字
の時代

近世の記号論


現代記号論

情報記号論？

記号の思考



一般記号学の提唱



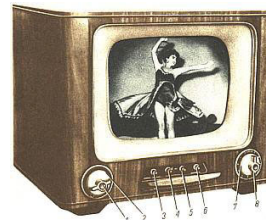
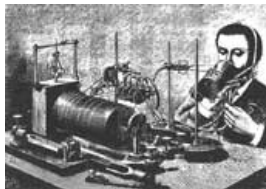
言語モデルの
記号論／構造主義

メディア（記号一般）の学
＝ソーシャルの
最初の展望
でもある

19～20th 初め

1950年頃

21st のはじまり



Wikipediaより転載(2012/4/24)
<http://ja.wikipedia.org/wiki/ファイル:OTVbelweder-front.jpg>



二十世紀の知の巨人たちと考える

ジャック・デリダ

Jacques Derrida

1930年7月15日 - 2004年10月8日

ジャック・ラカン

Jacques-Marie-Émile Lacan

1901年4月13日 - 1981年9月9日

ミシェル・フーコー

Michel Foucault

1926年10月15日 - 1984年6月25日

ウンベルト・エーコ

Umberto Eco

1932年1月5日 -

ロラン・バルト

Roland Barthes

1915年11月12日 - 1980年3月26日

ジル・ドゥルーズ

Gilles Deleuze

1925年1月18日 - 1995年11月4日

情報と文化

私の担当回は、まだだいぶ先ですから、他の講義の様子を見ながら具体的な内容はこれから考えますが、

■ 7月5日の講義

- 情報文明について考えます。
- とくに、「文字の文明」と「情報の文明」の関係について

■ 7月12日の講義

- 世界的に著名なメディア・アーティスト藤幡正樹さんと、情報文明における「感性の経験」について、また「感覚の変容」と「思考」との関係について考えます。