

戸田 (1987): 心をもった機械 ソフトウェアとしての「感情」システム, ダイアモンド社

- ・プロローグ
- ・第 1 章 冷たいロボットとあたたかいロボット

先週の補足

スキーマ : カテゴリ, 概念, 一般的な知識のように構造をもつ知識を指す. (中略) スキーマは変数をもつことにより様々な対象の表象に利用できる. また利用可能ではない情報については, 典型的な値であるデフォルト値を割り当てることにより, 表象を豊かにすることができる. またスキーマに表象された情報は各種の関係によって相互に関連づけられる. 従って, スキーマは単純な属性リスト表現に比べてはるかに豊かな表現力をもっている. スキーマは上位, 下位のスキーマと階層的な関係によって結びついており, これらの間には属性の継承関係があるとされる. スキーマは概念のプロトタイプの表現と考えることができるが, 対象物だけではなく, 動詞, 出来事などの表現にも用いられてきた. 例えば, Schank & Abelson が提案したスクリプトは, 出来事における行為系列を表現するスキーマの一種と考えることができる. 他にも, 物語理解における物語文法, 問題解決における問題スキーマや行為スキーマなどがある. 記憶, カテゴリ化, 文章理解, 問題解決など様々な心理実験のデータを合理的に説明することができるという意味で, スキーマ理論が認知科学に与えた影響は極めて大きい. またスキーマ理論は, 人間が外界からの情報の単なる受け手ではなく, 選択的に情報を取り込み, これを主体的に組織化し, 学習を行っていく存在であるという人間観に実証的, 合理的な根拠を与えたといえるだろう. (認知科学会編 認知科学辞典 共立出版より. 抜粋. 下線は土屋による)

- (1) 一般的な知識(structured/organized, general), (2) 実用的な知識 (pragmatic)
トップダウンな情報処理(knowledge-driven)、ボトムアップな情報処理 (data-driven)
配布資料

プロローグ : 戸田: おしゃべりする AI は、感情機械 : ねね (1986)

AI: 通常は、expert system (特定の問題解決だけ) : 医者、法律家、ボードゲーム (p.4)

広い意味の知能 「知能があるか」 turing test (1950) 「おしゃべり」 (chatting) で見分ける

実は、誰でもできることをプログラムすることの方が、圧倒的に難しい

Communication とは、なにか :

情報科学: 「情報伝達 (量の定義 1 bit)」 (Shannon, 1948) (表現した情報が重要)

言語学: コードモデル (シャノンのモデル) から推論モデルへ (言っていないこともわかる過程)

どちらも「情報伝達」を扱っている。他の側面は？

そもそも、人間は「同じ相手とおしゃべりばかり」している。なぜなのか。(情報量ばかりではない)

情報伝達は、「言葉を使って行っている」社会的行動の1つ。そのほかの社会的行動（他者との感情的な関わり）：楽しいおしゃべりとは。嫌なことを言われたことにどう対処したら。などなど (p.6)

資料：古典的な対話処理システム (AI Classics: Dialogue system) : ELIZA, SAM, SHRDLU

(2016 年度の自然言語処理学会 : チュートリアル「対話システムの理論と実践」、

B1-3 りんな:女子高生人工知能 (マイクロソフト) 90 年代から本質的な進展のない分野

第1章

p.11 SF のロボット (SF 小説は、アイディアの宝庫だから) まともに感情を扱っていない

p.13 – p.15 「かわいい」 ペット風ロボット (AIBO(1999)の登場) どんな行動を引き起こすか (urge)
用語: rapport (臨床心理で、信頼しあう対話)

p.15 – p.18 Eliza (Weizenbaum, 1966) そして、Weizenbaum (1976) で AI 批判。p.18 は戸田の意見

p.19 – p.20 特定問題(domain)のなぞり知能としての実用 AI。感情はなぞれるか. p.20 は戸田の意見
「感情には、(私たちが気がついていない) 合理性や一貫性がある」 (損得、報酬や罰を分析)

p.21 赤ん坊のかわいさの例: 母親の保護行動

p.22 - p.23 赤ちゃん以外、一般的には、連合体(coalition) 形成や維持に関する社会的行動 (感情)
「かわいい相手 (弱者) を、保護したくなる (協同)、面倒がみたくなる」 (強者の協力) (損)

p.24 保護される側は、忠誠心 (loyalty) (損) でも、協同は、両者に得

p.25 家族は特別。小さな子供は親に何もできない。子供そのものが「かわいい」。

「親が子供をかわいく思う」ことを利用する子供の行動を「甘え」

p.26 いろいろな感情が関係しあって全体が動く「システム」。特定の感情だけでは、疑似感情

p.27 便利だけではなくて、人にやさしい (感情的におつきあいできる) 「あたたかい」 コンピュータへ。

人間の協調の難しさ: 20 世紀までに様々な問題 経済 (資源やゴミ) や政治 (警察や軍の制度、戦争)

20 世紀に新しい数学: ゲーム理論 (von Neumann ほか, 1944): 「協調や競争」を扱う数学

協調問題が次第に明らかになっていく。まだまだこれから。

配布資料: MEL 囚人のジレンマ

来週は、第2章 「感情」のルーツを探る (担当者を決めたいのだけど)

pp.33- 40: 野生合理性(wilderness rationality)、怖れ(fear)

pp.40 – 46: 不安(anxiety), panic

アージ: 状況認知 (appraisal)、ムード (心の状態)、対処行動

pp.47 – 54: 4 種類のアージ: 緊急事態アージ、維持アージ、認知アージ、社会性アージ

pp.55- 62: 社会性アージ (協力関係の必要性)