

賀沢 秀人 藤本 和則 島津 光伸

NTTコミュニケーション科学基礎研究所

1 DSIU システムとは

現在、インターネットの普及により、一般のユーザーでも大量の情報を手に入れることが可能である。それに伴い、大量の情報を理解するための技術がますます重要となってきた。

情報の理解においては、個々の情報の内容を理解するだけでは不十分であり、関連する情報全体（ドメイン）の構造を知ることが重要である。個々の情報を理解することを目標とした研究は、情報抽出や要約など多く見られるが、問題領域全体を把握することを目標とした研究は、ほとんど見られないのが現状である。

このような問題意識から、我々はインターネット上の情報に基づいて、問題領域の構造（以下、ドメインモデル、と呼ぶ）を自動的に獲得し、そのドメインモデルを利用して情報理解の支援を行う、DSIU システム（Decision Support for Internet Users systems）の研究を行っている [1]。

今回のデモでは、DSIU システムのプロトタイプのうち、インターネット上に公開されている製品（デジタルカメラ）のプレスリリースをもとに、製品ドメインの因果関係を自動的に獲得し、その因果関係をもとに構築されたドメインモデルに用いて、製品選定とドメインの説明を行うシステムを紹介する。

2 デモについて

本デモは、大きく分けて次の三つの部分から成る。

知識獲得部

プレスリリースから製品ドメインにおける因果関係を獲得する。

*A Prototype System of Decision Support for Internet Users: Hideto Kazawa, Kazunori Fujimoto and Mitsunobu Shimazu, NTT Communication Science Laboratories.

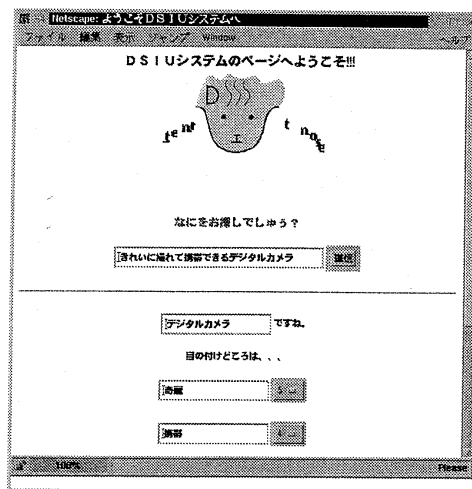


図 1: 入力画面

因果関係の獲得は、プレスリリースなどの説明文には、因果関係にある製品属性の記述位置に一定のパターンが存在することに注目して行う [2]。

製品選定部

ドメインの因果関係に基づき、ユーザーが興味を持つ属性について、高い評価を持つ製品を選定する。選定にあたっては、因果関係における影響の順序関係を条件付き確率の制約式と解釈し、推論を行う [3]。

説明生成部

ドメインの因果関係から、ユーザーが興味を持つ属性に関する説明文を生成する。

説明文の生成は、説明文に含める属性の決定、モデルの説明、推論過程の説明、の三段階で行われる [4]。

以下、デモシステムの動作を説明する。

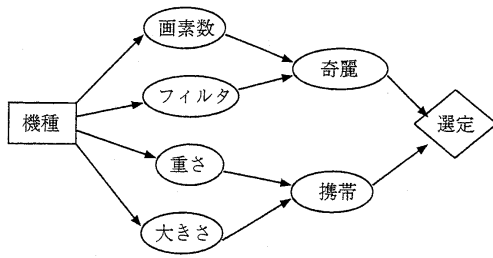


図 2: 因果関係

まず、ユーザーは製品のカテゴリ名（今回のデモでは、デジタルカメラに限定）と、その製品に関して興味のある属性を入力する（図1）次に、知識獲得部は、その製品カテゴリに属するプレスリリースを読みこみ、そこでの記述に基づいて、製品属性間の因果関係を獲得する。（図2）そして、製品選定部は、因果関係からユーザーが入力した属性の高い順に、製品を順序付けする。（図3）最後に、説明生成部は、その因果関係をもとに、ユーザーが興味のある属性に関して、その属性に影響する他の属性に関して説明を行う。（図4）

このスクリーンショットは、NetscapeのDSIUシステムで表示された検索結果の画面です。検索条件は「デジタルカメラ (奇麗:5, 携帯:4)」です。以下の表が検索結果を示しています。

機種名	メーカー	価格	獲得点	奇麗	携帯
		125,000	20	8	12
		99,800	15	15	0
		113,000	12	0	12
		89,800	8	8	0
		94,800	6	0	6
		79,800	6	0	6
		115,000	0	0	0
		97,000	0	0	0
		89,000	0	0	0
		74,800	0	0	0

図 3: 選定結果

3 今後の展開

獲得した因果関係に基づいた説明文を読むことで、ドメインの理解だけでなく、獲得した因果関係の間違いを、効率良く発見できることも期待できる。今後、情報の理解支援の有効性評価のほかにも、これらの可能性も追求していきたい。

参考文献

- [1] 藤本他: DSIU システム: Decision Support for Internet Users. 人工知能学会誌 (掲載予定)
- [2] 賀沢他: Web テキストを知識ベースとして用いる推論システムの提案 - テキストからの知識獲得方式を中心に -. 人工知能学会研究会 SIGKBS-9803, pp.49-54 (1999).
- [3] Fujimoto et al.: An Elicitation Principle of Subjective Probabilities from Statements on the Internet. 3rd Intl. Conf. on Knowledge-Based Intelligent Info. Eng. Sys.(KES-99), pp.459-463 (1999).
- [4] Druzdel: Qualitative Verbal Explanations in Bayesian Belief Networks. Artificial Intelligence and Simulation of Behavior Quarterly, vol.94, pp.43-54 (1996).

このスクリーンショットは、NetscapeのDSIUシステムで表示された説明結果の画面です。以下のテキストが説明内容を示しています。

要望のあった奇麗、携帯、について総合的に判断すると、お勧めの機種は 2番目 です。

3番目の、奇麗に対する評価は0点です。
奇麗には画素数、フィルタが影響し、それぞれは120万、灰色です。
300万という値は画素数の中では一番目に良い値、灰色という値はフィルタの中では一番目に良い値、です。
これらを総合的に評価して、奇麗に対する評価は0点になりました。

4番目の、携帯に対する評価は12点です。
奇麗には大きさ、重さが影響し、それぞれは80000、200gです。
80000という値は大きさの中では一番目に良い値、200gという値は重さの中では一番目に良い値、です。
これらを総合的に評価して、携帯に対する評価は12点になりました。

以上、2番目の奇麗、携帯、に関する評価を総合すると、20点になります。

図 4: 説明結果