

動作主情報を利用したマニュアルブラウザ

4K-5

松尾 衛 森 辰則 中川 裕志*
 横浜国立大学 工学部

1 はじめに

マニュアルは家庭向けの電化製品から、ビジネス向けの専門的な機器までのあらゆる製品に付属し、その製品を利用する際の手引となるものである。日本語マニュアルの場合、主語が省略（ゼロ化）されることが多く、このゼロ化された主語（ゼロ主語）が曖昧性を引き起こす原因の1つとなっている。そのため、ゼロ主語を適切な指示対象に同定することは日本語マニュアル文の理解に重要な要素の一つであり、その結果をさまざまな用途に利用することが期待できる。

我々は言語的制約を用いた日本語マニュアルのゼロ主語同定について検討を行ってきた。これによりマニュアル文中のゼロ主語が利用者であるかシステムであるかということをも8割程度正しく推定できることがわかった。そこで、この動作主に関する情報をマニュアルのブラウジング、及び、必要な情報の検索に利用する手法について提案する。

なお、本稿で考える「動作主」は動作の主格になりうるものだけではなく、状態などの対象も含まれる。そこで、以下では[仁田93]のいう「主(ぬし)」とする。「主」はより広い分類であり「対象に変化を与える主体」、「知覚、認知、思考などの主体」、「事象発生の起因的な引き起こし手」、「発生物、現象」、「属性、性質の持ち主」を含む。

2 日本語マニュアルにおけるゼロ主語同定

マニュアル文中のゼロ主語を同定する手法について簡単に説明する。

2.1 マニュアル文における基本的制約

マニュアルを構成するもっとも基本的なオブジェクトとその言語的役割の間の関係は、話し手がメーカー（マニュアルライター）、聞き手が利用者、第三者がシステムの全体もしくはその一部である。これらを考慮するとマニュアル文中での人称は、一人称がメーカー、二人称が利用者、三人称がシステムとなる。

なお、ここではマニュアル文の主要部である操作手順の説明に現れる場合を考える。この操作手順の説明では、メーカーの動作はすでに完了していると考えられるため、主を利用者とシステムに限定できる。

2.2 語用論的制約によるゼロ主語同定

マニュアル文における基本的制約と言語自体が持つ意味(制約)を用いることにより、ゼロ主語を同定することができる。詳細については[MN96, 森96]を参照

*Manual Browser using the Information of Subjects
 Mamoru Matsuo, Tatsunori Mori and Hiroshi Nakagawa
 Yokohama National University, 79-5 Tokiwadai, Hodogayaku,
 Yokohama 240, Japan

して頂きたい。この手法により9冊のマニュアルから得られた740文の主を同定したところ、主がゼロ化されている節の内、80.6%を正しく同定することができた。

3 主の情報の付加

2章で述べたゼロ主語同定手法を計算機に実装することにより、マニュアル中のゼロ主語を計算機により同定することが可能となる。そのため、マニュアルが電子化されていれば、人手をかけることなく高い精度でマニュアルに主の情報を付加することができる。

マニュアルに主に関する情報を付加した状態で利用するためにはその情報を文書中に記述するための枠組が必要である。そこで、我々は意味的情報を考慮したマニュアル用のDTDを定義し、SGMLを用いて主の情報を付加している。具体的には、図1のようになる。

```
<SENTENCE>
<CLAUSE subject="user">
<MARK file="../images/pic16.jpg"> を押し、
</CLAUSE>
<CLAUSE subject="user"> 電話を切る </CLAUSE>
</SENTENCE>
<MARK file="../images/pic17.jpg">
<SENTENCE>
<CLAUSE subject="system"> ポケベルの呼出しとともに
メッセージが表示される </CLAUSE>
</SENTENCE>
```

図1: 主の情報を付加したマニュアル

このようにマニュアル文中の各節にSGMLタグを埋め込み、その属性で主に関する情報を扱っている。

4 主の情報の利用

主情報を利用することにより利用者とシステムの間動作、及び、状態の一連の流れを把握することができる。これをうまく利用できればブラウジングの際に有効な情報になるのではないかと考えられる。以降で主情報の利用方法についての提案を行う。

4.1 操作手順の表示

操作手順においては目的を達成するためのユーザーの動作とその時のシステムの動作、及び、状態が一連の流れになって記述されている。つまり、通常の紙面のマニュアルではすべての事象をわけ隔てなく時系列に沿って記述しているが、主情報を用いることにより、主ごとに時系列を分割することができる。例え

ば、操作手順の記述にある利用者の動作をつなげて表示することにより、利用者が目的を達成するために行うべき一連の動作のみを表示することができる。このように表示すれば、利用者は表示通りに動作を行うことにより目的を達成できる。

さらに、主ごとの時系列を次のように関連付けて表示することもできる。利用者の動作の中にはシステムの応答を確認してから行うべき動作もあるためシステムの動作を表示画面から完全に排除するわけにはいかない。そこで、一連の利用者の操作とそれに対するシステムの応答を、その主によって分離させて、さらにそれを時間軸にそって表示させると、利用者の動作とそれに対するシステムの応答をわかりやすいかたちで表示できる。

以上のような考察に基づき、図1に示す電子化マニュアルにおいて、自動的にマニュアル文を主により分離し、それらを関連付けて表示するシステムを作成した。表示にはWebブラウザを用いている。この表示結果は図2のようになる。画面の左側に利用者の一連の動作がまとめられている。システムの応答や状態の確認が右側に表示されるため、システムの動作や状態を確認する必要がある場合でも利用者は特に意識することなく、すぐにそれを確認することができる。

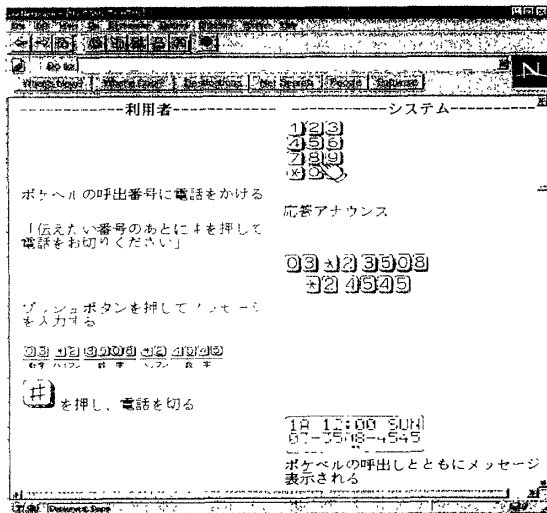


図2: 主による分離を行った表示

4.2 トラブルシューティング

マニュアル中にはシステムが利用者の予想外の動作をした場合に備えて、システムのトラブルに対する対処方法に関する記述が数多く含まれている。現在の紙面のマニュアルではこれらの検索をある程度しやすくするために、特別の章を設けているが、一般に典型的な例の提示のみである。電子化マニュアルにおいては、情報検索の手法が利用できるため、マニュアルライタに特別な負担をかけることなく、システムがトラブルを起こした時に、これらの記述を利用者の要求に応じて提示する可能性が十分ある。

この利用者に提示する部分を検索する際に、主の情報を使えば対象となる文書を絞り込むことができるだ

ろう。また、主の情報をうまく利用しトラブル時の処理の流れをつかむことによりトラブルの原因部分や対処方法を探しだし利用者に提示できるのではないかと考えられる。

このトラブルシューティングを行うための手順は以下のようになる。

1. 利用者がトラブルの状況を入力する。
2. その入力文に対し主の同定を行う。
3. 主や入力文に使用されている語句より、トラブルに関する記述を検索し表示する。
4. さらに利用者の要求に応じてトラブルに関する記述部分の利用者とシステムの動作、状態の一連の流れや、章、節、箇条書などの文書構造などによりトラブルの原因、及び、対処方法と思われる部分を捜し出す。
5. トラブルの原因や対処方法と思われる部分に関連する記述があれば、対処方法に関する操作手順の記述がマニュアルの他の部分にないかを検索する。
6. 検索結果を操作手順の文書へのリンクとして利用者に提示する。

このようにすることにより、トラブルに関する記述部分にトラブルになる原因のみしか書いていない場合や簡単にまとめた対処方法しか書いていない場合でもより詳しい操作説明部分へと利用者を導くことができる。

5 終わりに

マニュアルの表示やマニュアルからの情報検索の際に主の情報を利用することを提案し、主の情報の利用方法として操作手順の表示方法の例、及び、トラブルシューティングに利用するための方針を示した。

今後の課題としては主を利用する有効性を定量的に評価することなどがあげられる。

参考文献

- [MN96] Tatsunori Mori and Hiroshi Nakagawa. Zero pronouns and conditionals in Japanese instruction manuals. In *COLING 96*, Vol. 2, pp. 782-787, August 1996.
- [仁田 93] 仁田義雄. 日本語の格を求めて. 仁田義雄(編), 日本語の格をめぐる, pp. 1-37. くろしお出版, 東京, 1993.
- [森 96] 森辰則, 龍野弘幸, 松尾衛, 中川裕志. 言語表現の持つ性質に基づく日本語マニュアルにおけるゼロ代名詞照応. 情報処理学会研究報告 96-NL-115, pp. 1-8. 情報処理学会, 1996.

マニュアル出典

- [東京] 東京テレメッセージ株式会社. 自由人 取扱説明書.