

題 名	操作案内を対象とした自然言語対話システム
目 的	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自然言語対話システムにおいて入力される会話文を理解する。 — 会話文を処理するための文脈処理技術の研究開発。 — 文脈処理に必要となる知識推論機構の研究開発。
概要 及び 特徴	<p>[概要]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 利用者との自然言語対話によるビデオ装置の操作案内。 <ul style="list-style-type: none"> — L A Xを用いた高速な形態素解析処理。 — 代名詞、省略などで省略された情報の補完（照応指示解析）。 — 装置の操作法についての問題解決と、応答文生成。 ・ 知識に基づく推論処理。 <ul style="list-style-type: none"> — 知識はフレームとルールを基本にして表現。 <p>[特徴]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 入力文の解釈の情報量に基づく照応指示解析。 <ul style="list-style-type: none"> — 聞き手にとって情報量の多い解釈を優先する。 ・ 仮想的な話題を扱うことのできる推論機構（ワールド機能）。 <ul style="list-style-type: none"> — 「再生ボタンを押したらどうなるか」などの条件文の処理が行える。
構 成	<p>{システム応答} ← (CRT) — 「カセットをビデオに入れ、再生ボタンを押して下さい。」</p> <p>{ユーザ入力} — (キーボード) → タスク処理系</p> <p>「ビデオを見たい。」 → 日本語処理系 → 談話処理系</p> <p>タスク処理系 ↔ 談話処理系 ↔ 知識処理系</p> <p>談話処理系 ↔ 会話履歴</p> <p>知識処理系 ↔ 知識ベース</p>

対話例

利用者は、自然言語^{*}により、ビデオの操作法に関する質問応答を行う。

* 日本語漢字かな混り文

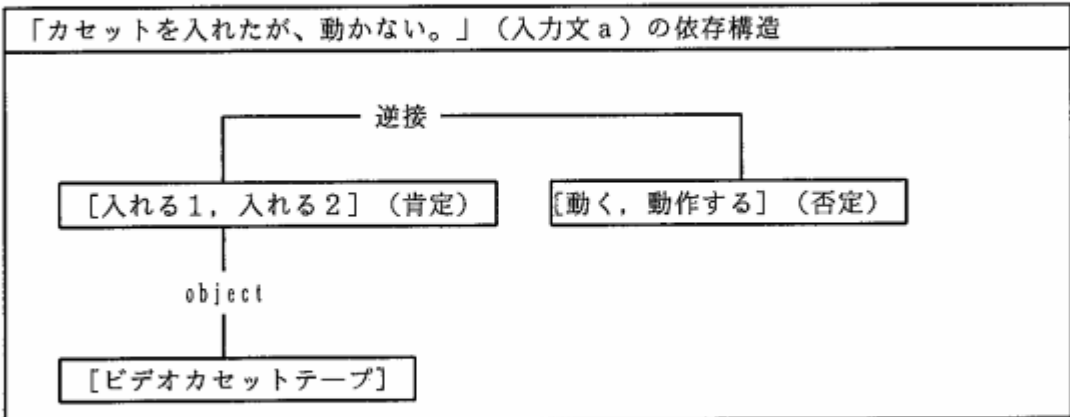
会話のイメージ	
ユーザ	: ビデオの再生ボタンを押した。
システム	: はい、どうぞ。
ユーザ	: <u>カセットを入れたが、動かない。</u> (a)
システム	: ビデオカセットテープをビデオに入れてから、再生ボタンを押して下さい。再生することができましたか。
ユーザ	: 押したが、再生できない。
システム	: 映像がテレビに出ないのですか。
ユーザ	: はい。
システム	: テレビの電源をオンしましたか。

(a) “動かない”では、“ビデオが”省略されている。

日本語処理

入力文の形態素解析^{**}、構文解析を行い、依存構造に変換する。

**L A Xの利用



“入れる 1”は“turn on”, “入れる 2”は“insert”を意味する。

談話処理

①解釈の候補の抽出

- 先行文脈に基づいて、すべての解釈の候補を求める。

②最適な候補の選択

- 知識ベース中の出来事間の関係を参照して、最適な候補を選択する。
(聞き手の知識に対して情報量の多い候補を優先する。)

“情報量”の考え方

- 聞き手の知識が命題の集合と出来事間の関係からなるものとする。
- 聞き手の持つ命題の組み合わせを考える。
- ある命題(解釈候補)が設定されると、許される組み合わせが減る。
- 組み合わせを減らす度合の大きい命題の情報量は大きい。

「動かない。」(入力文 a) の解釈候補

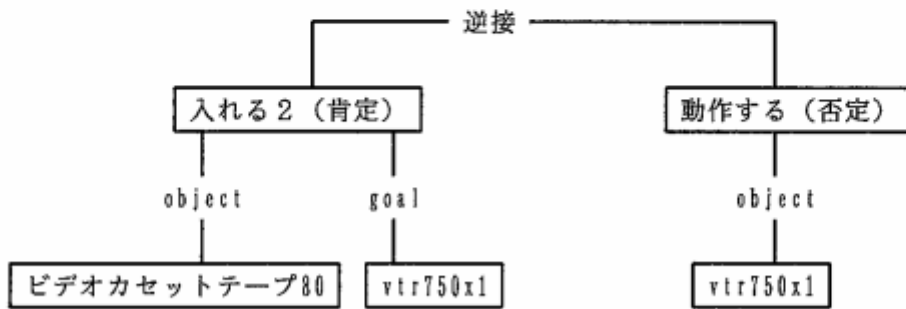
```
event (動作する, (0, 0), [(object, nv, [vtr750x1])])
event (動く, (0, 0), [(object, nv, [vtr750x1])])
event (動く, (0, 0), [(object, nv, [ビデオカセットテープ80])])
event (動く, (0, 0), [(object, nv, [再生ボタン16])])
:
```

vtr750x1, ビデオカセットテープ80等はインスタンススキーマ

出来事間の関係
についての知識

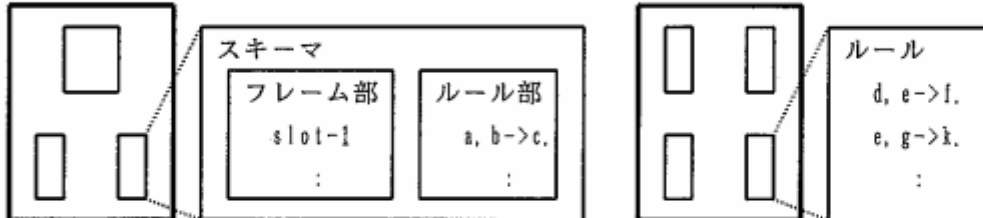
“カセットをビデオに入れる”,
“ビデオの再生ボタンを押す”
→ “ビデオが動作する”

「カセットを入れたが、動かない。」(入力文 a) の談話処理結果



知識処理

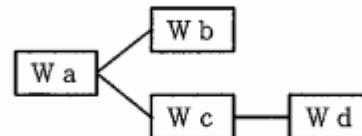
- “もの”の体系的な関係と属性はスキーマで、出来事間の関係はルールで表現する。



- 条件文に対して、新しくワールドを作り、その中で推論を行う。

会話のイメージ (条件文)

ユーザ : 早送り再生したい。
システム : 早送りしながら早送りボタンを押すか、再生しながら早送りボタンを押して下さい。 ----- W a
ユーザ : 再生中に早送りボタンを押したらどうなるか。
システム : 早送り再生が始まる。 ----- W b
ユーザ : 巻戻しボタンなら。
システム : 巻戻し再生が始まる。 ----- W c
ユーザ : その後で、巻戻しボタンを押したら。
システム : 巻戻しが始まる。 ----- W d



タスク処理

- 会話を続けるための基本的な問題解決を行う。
(操作ミスについての診断、
操作法の呈示、単純質問)

ワールドの遷移状態

実験システムの現状

• 語彙数	1, 000	• 概念数	
		スキーマ (フレーム) 数	400
		ルール数	50