

1G-2

カメラ技術メモ検索システム

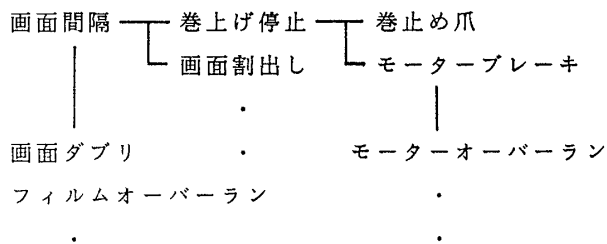
馬場健* 藤田武* 山本育* 浅野俊昭* 川崎寿弘**
 キヤノン(株) *情報システム研究所 **カメラ開発センター

1. はじめに

本システムは、当社におけるカメラの試作・量産試作段階で検討された種々のトラブルとその対策、技術的なノウハウをまとめた解説などの技術資料に対する検索システムである。本システムの基本は統制語方式のキーワード検索であるが、検索対象とする資料の性格上、「技術的に参考となる資料」の検索が行えることを目標とした。このためカメラの動作・構造に関する知識をキーワード辞書に記述することにより、ある種の「エキスパートシステム」としての機能を目指している。

2. キーワード

本システムではカメラという狭い領域を対象としているため、使用される用語に限られているという利点の反面、用語間の強い関連性が問題となる。例えば以下の用語はすべて「フィルムを正確に巻上げること」に密接に関連している。



これらの言葉はカメラの機能・動作、その不良、関連する部品・手段を表しており、実際の検索では従来ソースのような概念的な包含関係よりも、このようなカメラの構造・動作に基づく一種の因果関係のほうが重要になる。

このような基本的な関係を取り入れるため、以下のような方針でキーワードの体系化を行った。

- (1) 図1のように各キーワードを5つのクラスに分類し、それらの間をあらかじめ定めた関係で結ぶ。
- (2) 各クラス内では概念的な上位・下位関係に基づいて階層化する。

このようなキーワード情報は図1の関係名をスロット名とするフレームで記述するが、スロットの値には関連しうる最も上位のキーワードを記述する。例えば「モーター」の用途は「フィルム駆動」か「AFレンズ駆動」であるが、「フィルム駆動」は下位語に「巻上げ」「巻戻し」等を持ち、「モーター」は「巻上げ」にも「巻戻し」にも関連することを示す。

これらのどれと実際に関連しているか、は資料の登録時に決定する。

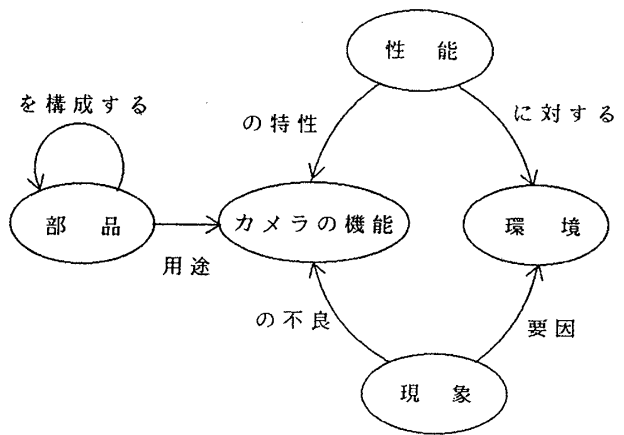


図1 キーワードのクラス

3. 基本動作

(1) 複合語処理

図2にシステムの構成を示す。

統制語方式では使用者がキーワードを辞書から探しだすことが問題となる。このため使用者の入力キーワードを一旦単語に分解し、同義語を含めて共通の単語を持つキーワードをすべて探索し、多数の場合は語順

や語形によって優先度をつけて候補キーワードとして提示する。

これにより自明な言換えによる差異を吸収し、またキーワードとして辞書に登録する語数の削減を図った。

(2) 登録

対象とする資料はかなり細かな技術的内容を主題としており、このままでは検索が難しい。このため登録者の入力キーワードに関連して、検索時に使用頻度の高いと思われるカメラの機能名や上位概念のキーワードを付加して登録を行う。この際の規則はキーワード個別の処理を避けるため図1の各関係ごとに定めており、基本的に図1の矢印方向にキーワードを付加していく。この際複数の関連キーワードが存在する場合、即ち相手が複数ある場合および相手のキーワードがさらに下位語を持つ場合には、登録者に質問し、選択させる。ただこのままでは自明な質問が多くなるため、簡単な推論を行って以下の規則で質問を制限している。

- (1) 質問中の一つのキーワードが登録キーワードとして確定している場合
- (2) 質問中の一つのキーワードを選択した時、他の質問を解決できる場合

例えば「AF」と「モーター」を入力した場合、AFの下位語である「AFレンズ駆動」「AF測距」、モーターの用途である「フィルム駆動」「AFレンズ駆動」を選択させる2つの質問が生成されるが、「AFレンズ駆動」を選択すれば2つの質問を同時に解決できるので質問は行わない。

(3) 検索

検索者の入力キーワードに対し複合語処理を行った後、以下のような経験的な検索知識を用いて、検索論理式を生成し、検索を行う。

- (1) 「現象名」が対応する「カメラ機能名」を持つならそれに置き換える。
- (2) 「カメラ機能名」と「部品名」があるときは、その間をORで結合する。(意味的にはANDであるが、技術的なノウハウは部品自体にある場合が多い)

このため例えばトラブルに関するキーワードで検索すると、単にトラブルの報告だけでなく、トラブルの解決に役立つと思われる資料まで網羅的に検索できるこ

とになる。

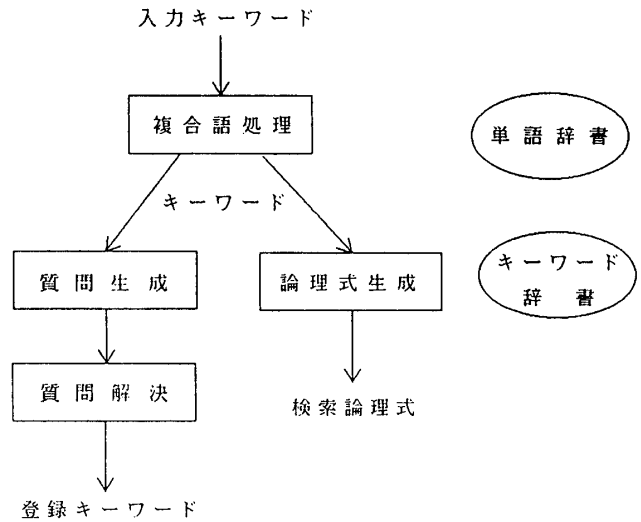


図2 システム構成

4. おわりに

本システムは実験段階であり、実用化にあたって解決すべき問題はまだまだ多い。特に実際の検索において、どの方向に検索範囲を拡張あるいは絞り込みを行えばよいのか、の判断は検索システム共通の課題である。

本システムのねらいを簡単にいえば「言葉の言換え」によるエキスパートシステムである。解答にはゴミも多いが、知識の追加は単に資料にキーワードをつけて登録するだけで良い。本システムは年間数百件程度の検索システムとしては小規模なものであり、かなり広く検索できることに重点をおいた。

従来のエキスパートシステムでは知識獲得が実用化への最大の課題となっており、本システムでもキーワード辞書の作成・保守が最も問題となる。しかし言葉に対する知識の方が永続性が高いことは確かであろう。

情報検索としては非常に特殊な領域ではあるが、社内や部内程度の小規模な検索システムではこのような領域もかなり存在するものと思われる。