

案内ロボットによる展示ロボットの解説実現

知能ロボティクス研究室 藤田 拓郎

1. 緒言

受付にて訪問者に情報を提供する案内ロボットは盛んに研究されているが、文献[1]では、被案内者を目的地まで誘導する案内ロボットを提案し、案内途中では被案内者の望んでいる相対距離を簡単な会話により実現されている。本報告では提案している案内ロボットは、見学者に対して研究室にある他のロボットを順番に解説しながら、見学者の移動を誘導する。しかし、解説においては案内文を読み上げるだけで見学者の反応を考慮しなかった。そこで本報告では、より高度な案内実現を目指して、まず解説途中では見学者との質疑応答機能の実現手法を提案し、実験により手法の使用可能性について検証する。

2. 案内ロボット

案内ロボット「マッキー」を写真. 1に示す。本体背面に装備されたマイクとスピーカを写真. 2に示す。スピーカから用意した各ロボットの解説文や質問の回答文を見学者に出力することができる。また、マイクから見学者の質問を音声信号として認識できる。超音波センサーや赤外線やタッチセンサなどは、見学者の移動誘導に使用する。



写真.1 案内ロボット “マッキー”



写真.2 スピーカー マイク

3. 案内行動の実現

本研究の案内ロボットは、見学者を誘導しながら他のロボットを解説するので、少なくとも三つの機能を持たせる必要がある。すなわち、目標ロボットまでに見学者の移動誘導、見学者に目標ロボットの特徴などについての説明、見学者の質問に回答することである。具体的な案内順番は次の通りである。

- ① 案内ロボットが、見学者を解説しようとする展示ロボットまで誘導する。
- ② 案内ロボットが展示ロボットの特徴などについて解説する。
- ③ 案内ロボットが、解説中に見学者が割り込み質問または解説後に質問される内容に答える。

- ④ 解説および質疑応答が終わり、①の動作に入る。ただし、本報告では質問の音声認識法として、簡単かつ確実な認識のために、表1に示すキーワードを認識したら、容易した回答文をスピーカに出力する。

表.1 質疑応答表

質問	答え
ロボット いくら	こちらの値段は・・・
ロボット 実際に	このロボットは・・・
質問 あります	なんですか？
質問 ありません	わかりました
質問 以上です	

4. 質問認識フローチャート

解説をしている途中、または解説終了後に音声による入力が入ると質疑応答プログラムが割り込み、質疑応答が終われば解説に戻る。質問中に割り込む質問認識プログラムのフローチャートを図. 1に示す。質疑応答プログラムの概要は、入力された音声をテキストに変換する。そのテキスト中から、対応している回答を音声出力する。

プログラム作成環境は、Windows XP, Microsoft visual C++6.0を使用し、音声認識にMicrosoft Speech SDK 5.1を使用、テキストの音声変換にSMARTTALK 3.0を使用した。

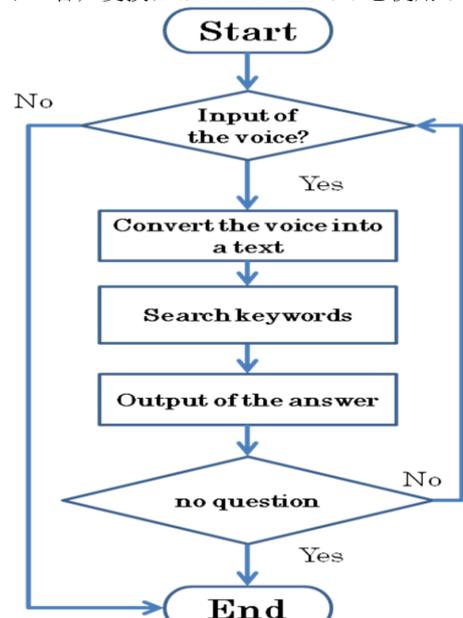


図.1 フローチャート

5. 結言

本報告では、案内ロボットが高度な案内をする新しい案内サービスとして解説が終わった後質疑応答を行うシステムを提案した。動作を検証した結果、質疑応答に対応できるプログラムを作成できた。

参考文献

- [1]溝渕宣誠, 王碩玉, 河田耕一, 山本正樹, ”距離型フェジィ推論法に基づく案内ロボットの軌道計画法”知能と情報, Vol.17, No. 1, pp.112-121, 2005