

音声による指示を理解して動作する 3DCG ロボット

6N-10

“ジュンジュン”に関する検討

加藤 誠巳 田平 武彦 谷 洋介 桐越 孝之

(上智大学理工学部)

1 まえがき

近時、グラフィックス・アクセラレータを標準装備したパソコンの普及に伴い、3DCG を用いた動画が家庭用 PC でも表示できるようになってきた。このような 3DCG による可動物体を操作する一手段として、音声による指示が考えられる。すなわち、簡単な命令などを、キーボードあるいはマウス操作の代わりに音声認識を用いることによって、効率的な操作を実現することができる。このような音声による命令を用いることにより、利用者は仮想現実空間に入った気持ちを高めることができる。すなわち、コンピュータをより擬人的にとらえることができ、インタラクティブ性も強いいため、対話型のシステムなどでは効果的な命令指示手法となり得る。

本稿では、Windows 95 上の OpenGL により描画した 3DCG ロボット“ジュンジュン”の動作制御のために音声認識を、そして動作応答として合成音声を用いたシステムのプロトタイプを作成したので報告する。

2 システムの概要

本システムでは、パソコンに接続されたマイクから入力された音声を認識することにより“ジュンジュン”と名付けた CG ロボットに種々の命令を出すようにしている。音声認識

A Voice Controlled 3DCG Robot “Jun Jun”

Masami KATO, Takehiko TAHIRA,

Yosuke TANI, Takayuki KIRIKOSHI

Sophia University

及び音声合成の手段としては、NEC VOICE[1]を用いた。これは通常のサウンド機能を持つパソコンで動作する。

3 システムの仕様

- ◆ NEC VOICE は NEC 製の音声認識・合成ソフトであり、Microsoft Speech API (MS-SAPI) をサポートしている。MS-SAPI とは、Microsoft 社の音声認識・合成のための API である。
- ◆ NEC VOICE では、MS-SAPI に加えて、その上位に NEC 拡張プログラミング環境を提供している。
- ◆ 本システムでは DLL 化された NEC VOICE を外から参照する形で利用している。
- ◆ ロボットは、頭、胴、腰、腕、脚といった 11 のパーツで構成されている。図 1 にロボットのモデルを示す。



図 1 CG ロボット“ジュンジュン”

- ◆ ロボットの操作は音声入力以外に、通常のキーボード、あるいはマウスによる操作も可能である。
- ◆ ロボットに出す命令は、あらかじめ辞書に登録する。
- ◆ 音声合成・音声認識の辞書登録は NEC VOICE の辞書登録プログラムで行う。
- ◆ 音声認識としては、不特定話者音声認識が可能であり、事前の音声学習が不要であるが、利用者ごとの声に対応するために話者学習モードも用意してある。
- ◆ 音声合成としては、任意の漢字仮名交じりのテキストデータを合成音声で読み上げることができる。

4 システムの操作方法

システムの操作手順を以下に示す。

1. システムを起動すると音声認識モードとなり、命令入力待ちの状態となる。
2. 実行可能な命令は、ディスプレイ上のコマンドリストに表示される。
3. マイクから実行させたい命令を入力する。
4. 認識が正しく行われたとき、ディスプレイ上の認識窓に命令が表示される。認識に失敗した場合は、エラー音が鳴るので、もう一度音声入力を行う。

5. 認識した命令に従い、ロボットは動作を実行する。図2、3に、命令の実行例を示す。
6. 「終了」とマイクに入力することにより、システムは終了する。

5 むすび

NEC VOICE の日本語音声認識および音声合成を利用して3DCGロボットを操作するシステムについて述べた。今後、更にヒューマン・インタフェースを改善するとともに、ロボットモデルや仮想空間の改良を行うだけでなく、ロボット自体に学習機能を持たせ、知識を獲得して賢く成長させることも考えている。また、合成音声の代わりにウェーブフォーム・オーディオを併用するなどして、さらに現実感のあるものにして行く予定である。

最後に、有益な御討論を戴いた本学マルチメディア・ラボの諸氏に謝意を表する。

参考文献

- [1] 加藤、田平、谷：“音声の認識および合成により操作を支援する WWW ブラウザ”，情報処学会第54回全大，7H-3(平成9年3月)。

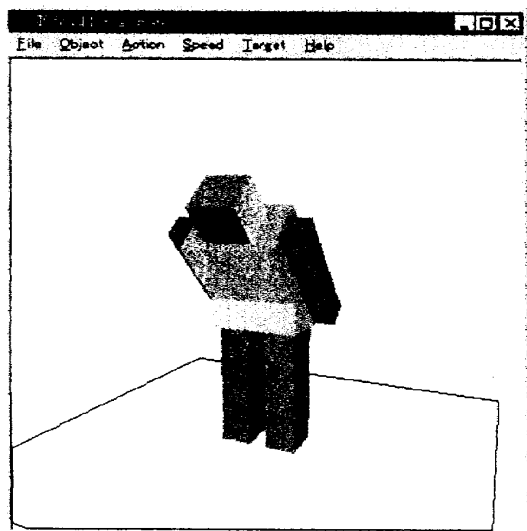


図2 命令実行例1「挨拶」

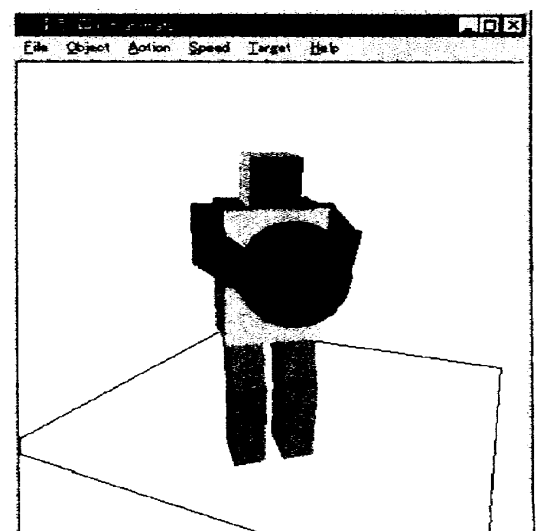


図3 命令実行例2「持て」