

# 音声認識を用いる電話回線を介した IrDAによる機器の遠隔操作システム

加藤 誠巳 田平 武彦  
(上智大学理工学部)

## 1 まえがき

近年、Windows95 が火付け役となり、家庭にもPCが徐々に普及し始めた。それとともに、性能が上がり、簡単な音声認識は特別なハードウェアなしでもPC単体で可能となってきた[1]。しかし、電話回線などを経由した場合、帯域制限などの影響で、音声認識は難しくなる。そこで音声認識を送信側で行い、結果だけをDTMF信号として、電話回線を通して伝送し、IrDA[2]などを用いて遠隔操作を実行することが考えられる。現在既に様々なサービスが電話回線とDTMF信号を組み合わせて実現されている。プッシュホンがあるところではどこでも操作が可能な反面、12種類しかない音の組み合わせで様々な命令を実行するのは、必ずしもそのユーザ・インターフェイスの面で良いとはいえない。本稿では、電話にとってもっとも自然である「音声」を使った遠隔操作を提案する。

## 2 システムの概要

### 2.1 システムの動作

本システムは、PCにより音声認識を実現し、その結果であるDTMF信号を電話回線によって伝送することにより、さまざまな機器の音声遠隔操作を実現するものである。話者の音声

A Remote Control System over Telephone Networks  
by means of IrDA using Speech Recognition  
Masami KATO, Takehiko TAHIRA  
Sophia University

を、手元にあるPCによって認識処理し、DTMF信号にして遠方へ伝達する。操作される機器としては、今後広く使用されると考えられるコントロールIrDAを用いて制御される機器を想定した。ここではサン電子のオレンジベルを用いて、外出先から電灯やクーラのオン・オフ、ビデオデッキなどの遠隔操作などを考えている。

### 2.2 オレンジベルの仕様

オレンジベルは、家庭の電話モジュージャックに接続し、外部からDTMF信号を受け取ることによって、あらかじめ登録された赤外線

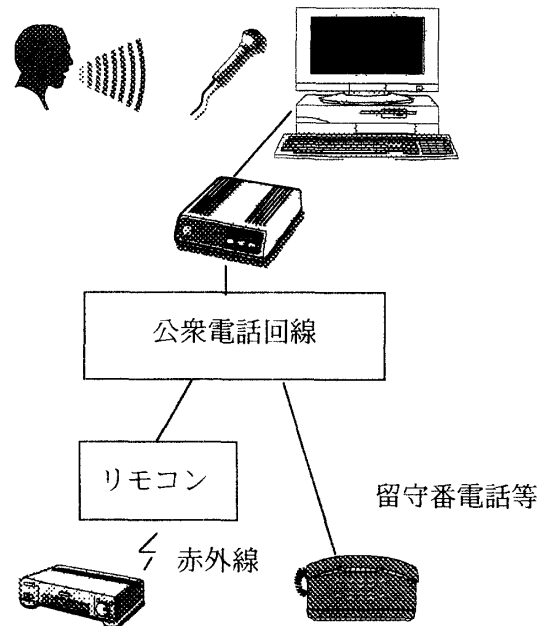


図1 システムの概要

のリモコンの信号を出力できるものである。国内大手のビデオやエアコン、照明器具などのリモコンの信号はあらかじめ登録されており、登録されていない信号も、ユーザによって追加学習登録が可能である。

### 2.3 システムの仕様

本システムの送り手は、Windows95をOSとしたPCとモデムである。音声はPCに接続されたマイクロホンで入力する。ここでは、音声の認識に、NEC Windows Sound System 1.0(B)のVoice Pilot機能を使用した。

現在のところ、受け手としては、DTMF信号の認識が出来る赤外線リモコンであり、現在のところ上述のオレンジベルを用いて家電製品の遠隔操作を実行している。

## 3 処理の流れと操作手順

本システムは、操作する機器の命令を音声認識のための辞書にあらかじめ登録し、話者の音声と辞書内の命令を照合し、正しい命令を遠方の機器に伝送することにより完結する。

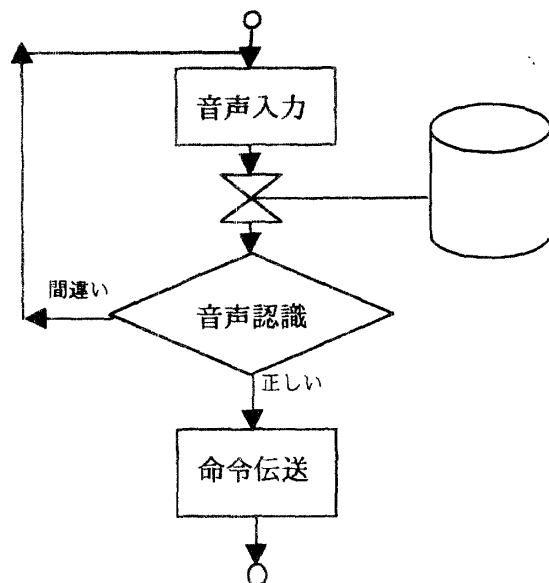


図2 送信側の処理の流れ

操作手順は以下のようになる。

1. ユーザは、操作対象物を選び、それに適した命令を音声によって入力する。
2. 認識結果の正誤を確認し、誤りがなければ命令の送信を許可する。
3. 回線を通して、命令を送信する。

## 4 むすび

電話回線を通し、遠隔操作を音声によって行うシステムについて述べた。電話を用いる場合、操作は音声で行うことが自然であると考えられる。このシステムにより、複雑な操作を、音声という身近な操作方法に置き換え、より使いやすくすることが可能となる。また、認識を送信側で行うことにより、現在市販されている普通のPCによる音声認識によって遠隔操作をすることが、十分に可能である。

今後、IrDA規格を持つ機器が家庭内やオフィスに多数登場してくるものと考えられ、外部からの機器の操作も一般的なことになると考えられる。そのためにはさらにユーザ・インタフェースに改善を加えていく必要がある。特に操作対象物のステータスの取得などを十分考慮したシステムにして行く必要がある。

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。

## 参考文献

- [1] 加藤, 毛利, 館野: “音声入出力を用いた視覚障害者用パソコン通信システムに関する検討”, 情処学会第52回全大, 4S-5 (平成8年3月).
- [2] 日本アイ・ビー・エムPCカード開発: “赤外線通信プログラミングガイド”, ソフトバンク (平成7年11月).