

1. はじめに

物流の現場ではコスト増やミスが発生してもその原因が分からないということがしばしば起きており、物流改善の着手が難しいものとなっている。こうした問題に対するアプローチとして物流ABC / ABMの手法があり、コスト発生メカニズムをつかめ、また、業務改善のポイントを明らかにできることから物流改善を行う上で有効である。ただし作業時間を始めとするデータの収集にあたっては手間が大きく、作業中に作業者が記録を頻繁に行う場合は業務作業の妨げとなる。そのため、記録にかかる負担を軽減するツールの開発が必要と言える。一方、音声認識と呼ばれる音声を変換する技術があり、手書きやキーボードと比較して入力速度が速く、眼や手が塞がった状態でも使用できる利点を有している。そこで本研究ではこの音声認識を活用した記録システムを構築すると共にその有効性を明らかにすることを目的とする。

2. 音声認識記録システムの開発

汎用の音声認識ミドルウェアであるドキュメントトーカー及びVisual Basic6.0を用いてシステムを構築した。システムの構成を図1に示す。記録のタイミングごとに作業者は音声によってシステムの書き込みを制御し、音声によって記録を行う。

物流においては様々な専門用語が用いられており、現場によって呼び方や略し方が異なっている。そのため認識対象となる語彙を登録する単語辞書をシステム起動の際にテキストファイルより読み込む方式とし、それぞれの現場に合わせて容易に変更できる設計とした。これにより現場での呼称をそのまま入力に用いることや短い言葉で長い用語を入力することが可能となる。例えば「りゅうつう」という発音の表記方法を「流通情報工学課程」と定義しておけば、「りゅうつう」と発音することでシステムには「流通情報工学課程」と記録される。図2に作業記録の一例を示す。

3. 評価

音声認識記録システムによる音声入力、用紙への筆記記入、ハンディ端末へのボタン入力の3つの方法で実際に記録を行い、入力にかかる時間及び眼と手の使用有無を比較した。入力の所要時間は20回の計測における平均値より求めた。結果は表1に示す通り、音声入力が最も速く入力を行え、眼と手を使わずに入力できた。

また、検出成功率については今回の測定において20回入力を行ったところ、発声する単語数が1の場合において100%、単語数が2及び3の場合において85%であった。このことから実用化のためには認識精度の向上が必要である。

4. まとめ

本研究では物流業務における記録にかかる負担を軽減するツールとして音声認識記録システムを構築した。そして音声認識記録システムによる音声入力は用紙及びハンディ端末を用いた場合と比較して入力時間の短縮及び眼と手を使わない入力が可能であることを示し、音声認識記録システムの有効性を確認した。

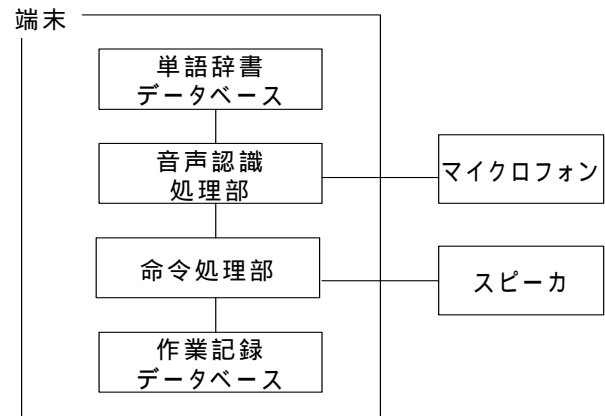


図1 システムの構成

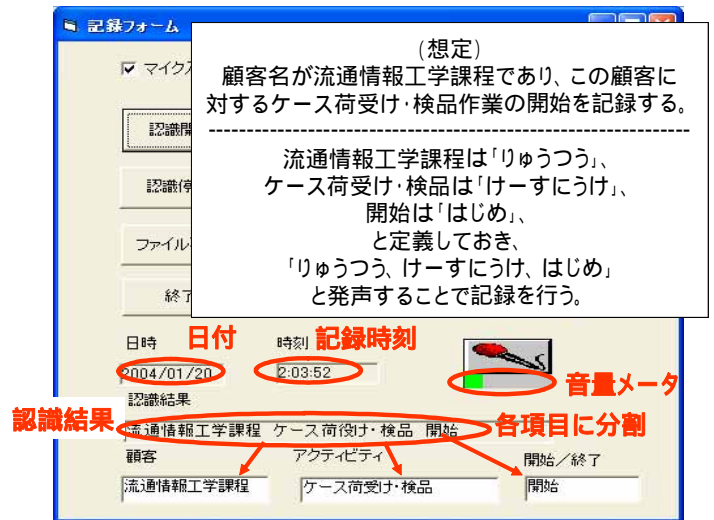


図2 作業記録の一例

表1 入力方法と所要時間及び眼と手の使用有無

	用紙記入	端末入力(ボタン)	音声単語数3	音声単語数2	音声単語数1
時間(秒)	8.5	9.9	5.3	4.4	3.3
眼の使用	有	有	無		
手の使用	有	有	無		