

Android 端末における音声インタフェースを備えた電子メモ作成システム

清水 陽平[†] 西崎 博光[†] 関口 芳廣[†]

[†] 山梨大学工学部コンピュータ・メディア工学科

1 はじめに

我々は、講義・公演・会議などに出席したときやインタビューや電話などにおいて、音声を聞きながらメモをとることがある。通常、これらのメモ手法は、手書きでノートに書き留めたり、パソコンなどの電子機器を用いて電子媒体上に記録したりすることが多い。ところが、これらのメモ手法には一長一短がある。

例えば、手書きでメモをとる手法は、メモ用紙とペンさえあればよく、携帯性に優れていることから多くの人が利用しているメモ手法である。しかし、難しく複雑な文字列を書き記すことに時間がかかってしまい、話を聴き逃してしまう問題がある。また、話を聞き逃さないように素早く手書きでメモをとっていると、字が崩れてしまい後から読み返したときに何が書いてあるかわからなくなってしまうことも多い。

このように、これらのメモ手法には、メモを行う人間や場面によって長所・短所があり、一概にどの手法が良いとは言えない。そこで、これらの問題を解決するために、Otaらは「聞き耳インタフェースを備えた音声メモシステム」*[1]を開発した。

音声メモシステムは、音声を録音し、音声認識を利用した音声とメモした単語との同期がとれるため、従来のメモ手法よりも便利に使えることが明らかとなった。しかし、音声メモシステムを使用するために必要なタッチパネルを搭載した Windows 端末の普及率は未だに低い。また、使用したいときに Windows 端末を持ち歩いていないことが多くあると考えられる。そこで、近年急速に普及してきた携帯端末、Android 端末上で動作するように音声メモシステムをリメイクすることにした。これにより、将来的に会議やブレインストーミング等の場面でこのシステムを使うことを考えたとき、BYOD(Bring Your Own Device) の考え方に基づいて自分自身の端末を利用することができる考えられる。

本稿では、Android におけるメモシステムの概要ならびに画面構成について報告する。

2 システム概要

本研究では音声認識により電子メモの作成支援を行うシステムの開発を目指す。これは、メモ対象音声を

自動的に取得し、音声を文章にしてユーザに提供することで、メモにかかる労力を軽減することができるシステムである。

Android における音声メモシステムの概要図を図1に示す。Android における音声メモシステムの仕様を大きく3つの機能に分けて説明する。

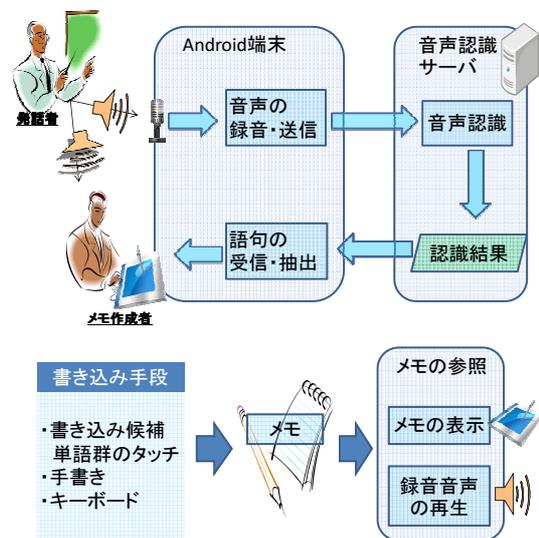


図1: Android における音声メモシステム概要

● 音声認識機能

音声認識システムを Android 端末に組み込んだ場合、ハードウェアの処理能力不足により、認識結果を得るまでに膨大な時間がかかってしまう。そのため、用意された音声認識サーバに対し、Android 端末が録音した音声データをサーバに送信すること、また認識結果をサーバから受信することにより音声認識機能を実現している。

● メモ作成機能

ユーザは、提示された書き込み候補単語を選択することでメモをとることができる。また、ソフトウェアキーボードからの入力・画面タッチによる手書き文字の入力を利用することで、音声認識誤りへの対処をすることもできる。

● メモ参照機能

作成したメモの保存・読み込み・表示のほかに、録音した音声の再生もできる。メモとして記録された単語には音声と紐づけられた時間情報が付与されており、その単語を選択することでその単語

Development of a Note-Taking System with Speech Interface for Android Device.

[†] Yohei SHIMIZU (yohei@alps-lab.org)

[†] Hiromitsu NISHIZAKI (hnishi@yamanashi.ac.jp)

[†] Yoshihiro SEKIGUCHI (sekiguti@yamanashi.ac.jp)

Department of Computer Science and Media Engineering, Faculty of Engineering, University of Yamanashi([†])

* 以下、音声メモシステムと省略する。

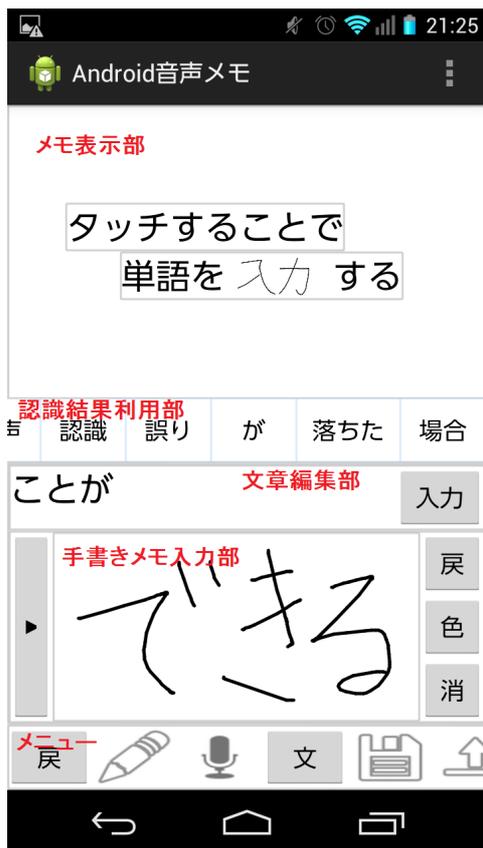


図 2: 画面構成

が発話された時間から音声の頭出し再生をすることができる。

3 画面構成

画面構成図を図 2 に示す。また、各画面の説明を次に示す。

- **メモ表示部**
入力された単語や文章を表示し、その単語や文章をドラッグすることで移動や削除をすることができる。
- **メニュー**
音声認識や認識結果を利用し、メモの入力等様々な機能を提供する。
- **認識結果利用部**
メニューのマイクアイコンをタップすることにより表示され、音声認識が開始される。端末のマイクから音声が入力されると音声認識が行われ、文節ごとに区切られた音声認識結果が右から左へとスクロールするように表示される。ユーザはこの語句をタップすることにより、その単語をメモ表示画面に入力することができる。
- **文章編集部**
メニューの鉛筆アイコンをタップすると手書き文字入力部と同時に表示される。認識結果利用部でタッチされた単語は、文章編集部が表示されている間はここに一時スタックされていき、ある程

度まとまった段階でメモ表示画面に文章として入力することができる。

- **手書き文字入力部**
メニューの鉛筆アイコンをタップすると文章編集部と同時に表示される。音声認識で認識誤りが起きた場合の対処として、手書きによる文字を入力することができる。

4 音声メモシステムの応用

システムの現状や応用など、今後に向けた検討を以下に示す。

4.1 講演・講義での利用

Android 端末は本体とマイクが一体化しているため、現状 1メートル程度の狭い範囲の声しか入らない。そのため、自分の発話を自分がメモをするという使用方法に限定されてしまう。

しかし、音声メモシステム [1] のようにマイクを外部接続することにより、例えば一人の人が発話をする講演やインタビューのシーンなど、他人の発話を自分がメモをするという使用方法が考えられる。

4.2 会議での利用

スマートフォンの携帯性やほとんどの端末がマイクを備えているといった特徴を生かして、会議やプレインストーミングなどの場面において有効に活用できると考えられる。

例えば、システムの機能を少し変更する必要があるが、メモ作成を主とする 1 台の親機と、音声認識機能を主とする n 台の子機といった構成での使用を考える。

会議などの参加者は持参した端末を子機とし、システムを起動させ机の上などに置いておく。子機は所有者の声を録音し、サーバに音声データを送信する。サーバは音声認識の認識結果を全端末に送信する。親機は認識結果を破棄・編集し、随時子機に反映させることにより、参加者は会議のログを参照することができる。

5 おわりに

本稿では、Windows 版音声メモシステムを参考に、Android 端末上で動作する音声メモシステムの開発について述べた。

今後は、本システムがメモを作成するのに有用なシステムであるかどうかの評価実験を行い、ユーザインタフェースのユーザビリティが高くなるように工夫をする予定である。

参考文献

- [1] K. Ota, et al. "Development of Note-Taking Support System with Speech Interface," Proc. of AP-SIPA ASC 2012, 4 pages, 2012.
- [2] A. Lee, et al. "Julius - an open source realtime large vocabulary recognition engine." Proc. of EURSPEECH 2001, pp.1691-1694, 2001.