

手書き動作を即時にデジタル化する  
新自由手書き方式

上級准教授 荊 雷

## 概要

○ 筆記は、時代と場所を超えて人間同士がコミュニケーションするために、欠かせない手段である。しかし、紙上のアナログ手書きと、PC上のデジタルデータを統一的に管理することには、様々な困難がある。例えば、紙ノートをスキャンしたものは、検索・修正が容易にはできない。一方、タブレットにスタイラスで書くと、タッチパットのサイズが小さく、思ったように書けないということがある。

○ 無拘束な環境で、人間が自由に書いたものをシステムが自動的に記録することが、理想的な筆記方式だと考える。このように手書きのアナログ情報とデジタル筆記情報を同時に保存する方法を、我々は「新自由手書き方式」と呼んでいる。

○ 我々は、新自由手書き方式を目指し、世界初、小型センサーノードを指先やペン先に装着しながら、手書き文字を高精度に認識できる技術を開発した。概要図の左は、現段階のパイロットシステムである。センサを爪に固定し、普通の手書き動作をシームレスに認識する。処理の全体プロセスが右の図である。主に、記録、訓練、分割、復元、認識の5つの部分から構成される。

## 実用化の可能性

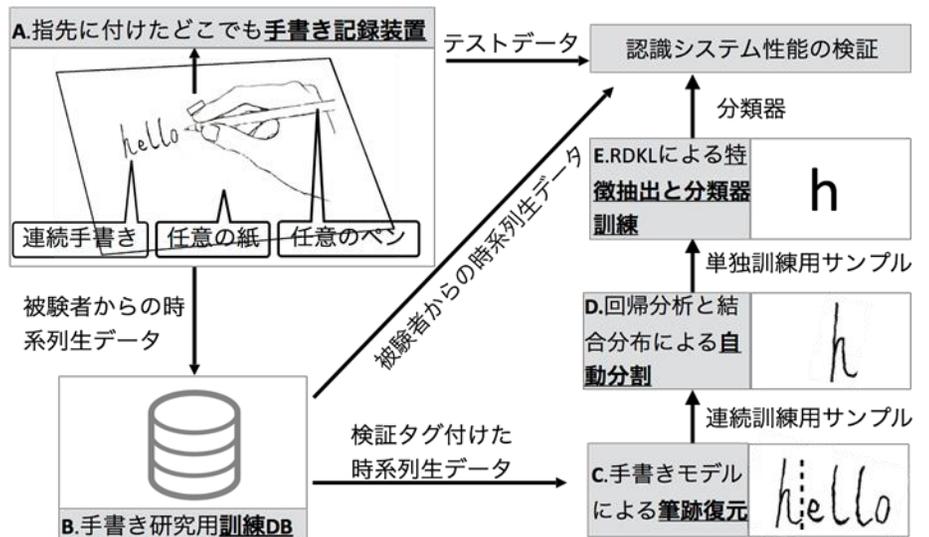
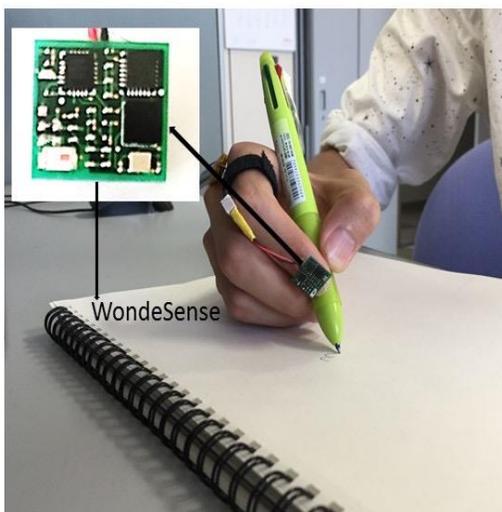
○ 現段階の実験結果では、36文字（数字とアルファベット）を連続入力した場合、認識率88%を達成した。

課題としては、入力文字サイズが2cm程度と、通常の手書き文字サイズの2倍程度が必要となることである。また、連続入力を分割するために、意識的にペンアップ動作が必要になることなど、改善すべき点が残っている。

## UBICからのメッセージ

○ 手書き文字の認識や、手書き入力のデジタル化に関しては、従来から多様な技術が開発されてきましたが、認識率や動作上の制約などから、本格的な実用には課題もあります。本技術は、手書き動作を直接センサで捉え、その情報を分析することにより、書いた文字を判別するもので、IoT（もののインターネット）技術の1つの応用事例にもなっています。本方式では筆記用具自体を選ばない自由度があり、極端な場合、書く振りをするだけでも手書き文字認識とデジタル化が可能なのが特徴です。

## 研究概要図



## 普段の手書き動作を変えずに、書いた文字をデジタル化

関連発明：手書き文字認識装置、検出装置および処理装置(特願2016-205061【特許第6821174号】)