

(様式 11)

平成 31 年 1 月 28 日

学 位 論 文 審 査 要 旨 (課程博士)

東京農工大学大学院工学府長 殿

審査委員 主査 中川 正樹
副査 金子 敬一
副査 近藤 敏之
副査 堀田 政二
副査 清水 郁子



学位申請者	電子情報工学 専攻 平成 28 年度入学 学籍番号 16834308
	氏 名 PHAN MINH KHANH
申請学位	博 士 (工 学)
論文題目	A study on incremental recognition of online handwritten mathematical expressions
論文審査要旨 (600~700 文字)	
<p>本論文は、タブレットから入力される数式を、認識率をおとさずに逐次的に認識する方式を提示している。</p> <p>(論文要旨)</p> <p>「手書きの数式の認識は、タッチベースおよびペンベースのデバイスの急速な成長により、注目を集めている。本論文は最初にタブレットからのオンライン入力とスキャナからのオフライン入力の手書きの数式を認識するのに最近使用された方法をサーベイしている。ここでは、主要なタスクごとに方式を分類し、各方式の長所と短所について要約している。現在の研究の課題を議論し、将来の方向性を明確にしている。</p> <p>2 番目の部分は、オンライン手書き数式認識の逐次認識についての貢献を述べている。数式を書き終わってから認識する方法は、文脈が利用できる所以認識率では有利だが、認識までの待ち時間が大きくなる。そこで、待ち時間を減らし、かつ、認識率を維持する逐次認識を提案している。提案した方法は、最新の筆画 (ストローク) を処理しつつ、その際に信頼度の落ちたセグメンテーションと認識を再評価することである。また、マルチスレッドプロセスを採用することで、待ち時間をさらに短縮している。我々のデータセットと学会で標準的に利用されている CROHME データセットの実験は、この方式の有効性を示している。</p>	

(様式 11)

論文審査要旨

第 3 部では、手書き数式用の認識システムでテキストと数式を混在させるためのユーザーインターフェイスと方法について述べている。テキストと数式を区別するためのジェスチャを導入し、文字列筆記の前後のいつジェスチャ記号を書いても指示ができるようにしている。10 人からテキストと数式を書くためのストロークシーケンスを収集し、認識方法が想定通り機能し、ユーザーがユーザーインターフェイスに満足していることを示した。ジェスチャなしに、数式に文字列を混在させて認識できるようにすることが今後の課題である。

審査経過 (時系列)

- 平成 30 年 12 月 12 日 平成 31 年 3 月博士後期課程修了に係る学位申請
- 平成 30 年 12 月 3 日 審査委員の選出・指名・付議、論文審査委員の付託 (運営委員会)
- 平成 31 年 1 月 16 日 学位論文発表会
- 平成 31 年 2 月 12 日 本専攻内における博士学位取得要件「学術論文誌 1 報、国際会議論文 1 報」を満たしていることを確認の上、専攻会議で論文合格及び最終試験合格を承認
- 平成 31 年 3 月 4 日 学位授与認定・修了認定 (運営委員会)