

## 平成 25 年度 第 6 回理系チャレンジ講座を実施しました (H25/11/6)

第 6 回理系チャレンジ講座が、平成 25 年 11 月 6 日、「文字認識」をテーマに、工学部知能情報システム工学科の行天啓二講師の指導の下に開催されました。今回の講座は遠隔配信校として安心院・中津南・高田・別府青山・日田・大分西・大分鶴崎・大分雄城台・臼杵・三重総合の 10 校(142 名)と来学した森・由布(30 名)を合わせて 172 名の高校生が受講しました。

情報工学が専門の行天啓二講師は、「文字認識」に関する基本的な技術の解説・現状の説明・今後の課題の 3 つに分けて授業を進めていきました。

最初に、「人間がどのようにして文字を認識しているのか」について、受講生がなぜ日本語や英語を読むことができ、ロシア語やアラビア語を読むことができないのか考えさせることから始まりました。人間は、視覚から得られた情報と脳内に保存された文字を対応することで文字を認識しているが、コンピュータは、スキャナ・タブレット・カメラなどの媒体から得られた情報を、ハードディスク・メモリなどに保存されている文字に関する何らかの知識と対応させて認識しているという話がありました。

次に、基本的な技術の解説として、この世の中に文字が 3 つしかないと仮定して「文字認識」を行う例が紹介されました。文字を、画素数・連結領域数・縦横比といった文字特徴の 3 次元ベクトルとして捉え、その特徴空間における各文字の特徴量の塊(クラスター)を、文字に関する知識としてコンピュータ内に保存しておくことで、文字の認識が可能になることが示されました。しかし、現実には膨大な種類の文字が存在しており、文字の特徴を捉えるには上記 3 つだけでは足りず様々な文字特徴を加える必要があること、文字特徴を増やしすぎると認識精度が落ちてしまうこと、そして、これらの議論において高校で学んでいるベクトルなどの数学が大いに利用されていることが分かりました。

「文字認識」の現状に関しては、文字の種類によって方法は異なるが、スキャナなどを通して得られた印刷活字文字を認識する方法や、スマートフォンなどを通して得られたオンライン手書き文字を認識する方法が、既に製品化されている話がありました。一方、低画質文字の認識、フォントの識別、文字と非文字の識別など、コンピュータが人間にはまだまだ敵わない課題が山積していることなどが紹介されました。

最後に、行天講師から「高校で学ぶ数学は何の役に立つのか」の疑問に対して、「情報工学の世界では数学は広く使われています。ぜひ、頑張って数学の学習を続けてください。」と大学進学を目指す受講生を励ますアドバイスがありました。

受講後のアンケート調査では、「総合的に判断して良かった」(91%)、「そう思う」と「どちらかといえばそう思う」の合計。以下同じ、「教員は真剣に取り組んでいた」(95%)、「授業内容は興味あるものであった」(78%)、「板書(スライド)は適切だった」(87%)、「受講生は授業に意欲的に取り組んだ」(89%)などの評価が得られました。遠隔配信については、「音声は良く聞こえた」(53%)、「映像はよく見えた」(94%)の評価でした。

受講生の具体的な声として、「コンピュータがどのように文字を認識しているかが理解できた」、「ベクトルが文字認識に用いられているのに驚いた」、「普段意識していない文字入力について分かり易く学べた」、「生徒の興味を引きながら授業が進められていた」、「生徒とのコミュニケーションがとれていて良かった」、「スライドのまとめ方が上手で分かり易かった」、「日常のあたりまえなことを分かり易く教えてくれた」、「先生の話は私たちに分かり易くかみ砕いて教えてくれたので、頭に入りやすい講義だった」、「画像が綺麗で分かり易かった」、「質問がたくさんあって良かった」、「聞くだけでなく、参加・体験ができてよかった」、「コンピュータは人間よりも劣る点があることが分かった」、「数学を頑張っておかないといけないと思った」、「知能情報システム工学に少し興味を持った」など多くの感想が寄せられ、受講生の工学への関心を高める講座になりました。

