

大学生向けアクティブラーニング型 IoT×AI 学習教材の開発と実践

佐藤 健一（東北工業大学 技術支援センター）

SATO Kenichi : Development and Practice of IoT×AI Learning Materials Using Active Learning
for University Students

Many of today's university students have no programming experience and may not have acquired the skills necessary for Society 5.0. Therefore, the "IoT x AI learning materials" utilizing IoT devices and AI edge cameras were developed and practiced using active learning. The results of this study showed that most of the participants can improve logical thinking skills in a fun way.

1. 目的

未来への基盤づくりとして、政府が掲げた AI 戦略 2019 をもとに、小学生から「プログラミング的思考(職種に限らず、あらゆる仕事を効率よく遂行する能力)」や「IoT や AI を活用するスキル」を習得するための教育改革が進んでいる。一方、大学においては、AI 技能等を習得するための優れた教育プログラムを政府が認定する「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度」が 2021 年度より公募された。内閣府(2020)によると、本制度では「数理・データサイエンス・AI を活用することの“楽しさ”や“学ぶことの意義”を重点的に教え、学生に好奇心や関心を高く持ってもらう魅力的かつ特色のある内容であること」を必須要件としている(1)。これに対して、現在の大学生の多くがプログラミング未経験者であり、AI・IoT 社会(Society5.0)に必要なスキルを身に付けられていない可能性がある。そこで、本研究では大学在学中に、実社会で必要な知識を楽しみながら無理なく段階的に上げていく「IoT×AI スキル学習プログラム」を開発し、大学の AI 教育プログラム(応用基礎レベル)において実践することを目的とする。

2. 方法

本研究では、開発した「IoT×AI スキル学習教材」をグループ学習の活発化と学習効果を向上させるため、学科の異なる学生を 3~4 名程のグループに分け、下記に示す 3 手順で課題解決実習を行った。実習機材には手のひらサイズで液晶ディスプレイやカメラを搭載し、考案したアイデアを素早く実現できる安価なマイコンボード(M5StickC Plus, M5StickV)を使用した。授業形

態は 14 コマ分の講義を集中講義とし、全 8 学科全学年の学生に向けて告知し、応募があった 6 学科 1, 2, 4 年生 15 名で実施した。

[STEP1 IoT 実習]

M5StickC Plus(IoT デバイス)を使用して、コンピュータグラフィックスを用いてプログラミング基礎に関する実習を行った後、センサ(温度など)やモータ制御に関する実習を取り入れる。更に、Wi-Fi 通信機能を用いて「データログ・SNS 通知・遠隔操作」を学ぶ。

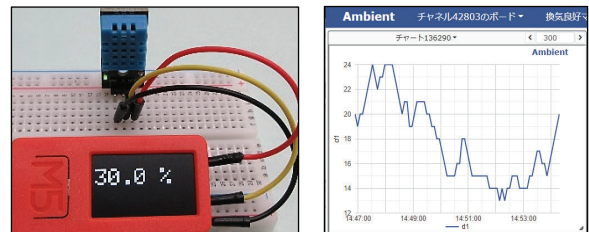


図 1. IoT 実習課題例

[STEP2 AI 実習]

プログラミング未経験の大学生でも、楽しく直感的に AI 技術を習得できるよう、AI を活用した画像認識に関するスキルを学ぶ。実習に用いる M5StickV(AI エッジカメラ)は搭載したカメラで学習データを作成、単体で AI 処理可能である。

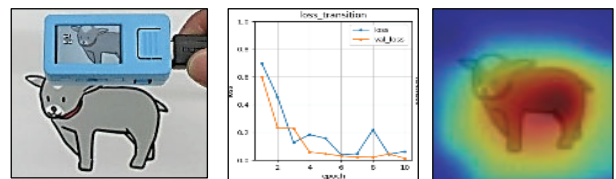


図 2. AI 実習課題例

[STEP3 アイデア創造実習]

能動的に学びを深めるため、分野横断型の新しい学び

