

2. 機械・システム工学系 Mechanical and System Engineering Field			MSE-S3
授業科目名 Course Title	スマート農業のための IoT 機器開発 Development of IoT for smart agriculture	単位数 Credit	2
担当教員 Instructor	小越 康宏 OGOSHI Yasuhiro	開講学期 Semester	春学期 Spring
キーワード Keywords	Smart Agriculture, IoT Sensor Technology, System design, Programming	曜日/時限 Day & Time	

授業概要 Course summary
<p>スマート農業を実現するための IoT 機器開発を行う。具体的には、プログラムの仕様を議論しながら策定し、プログラムを各モジュールに分け、分担してプログラミングを進める。</p> <p>Creation of an IoT system for smart agriculture. Problems in agriculture such as crop cultivation and management will be investigated, and IoT devices will be designed and developed to solve the problems. System specifications will be formulated through discussions among participating members, and development of each module will be divided among them.</p>
到達目標 Course goal
<p>農作業の省力化や効率化を図るための機械を設計開発し検証する。他の自然科学分野の科目において必要となるであろう、問題解決能力や論理的思考を演習により高める。日本人学生との協調作業から相互理解と国際化を推進する。</p> <p>Explore the difficulties and problems of manual labor through hands-on experience of farm work. Design, develop, and verify labor-saving and efficiency-enhancing machinery. Through exercise develop logical thinking and problem-solving skills that are necessary for more advanced science classes. Promotion of mutual understanding and globalization by means of cooperative task completion with Japanese students.</p>
授業内容 Course description
<p>実際に農作業を体験してみて、人力で作業する大変さを実感し問題点を探る。センサーやアクチュエータ、マイコンを用いて問題を解決するための IoT 機器を設計する。開発した機器を用いて実験を行い、検証を行う。授業の最終日までにレポートを作成し発表を行う。</p> <p>Experience actual farm work and explore the difficulties and problems of manual labor. Design IoT devices to solve problems using sensors, actuators, and microcontrollers. Conduct experiments using the developed devices and verify them. Prepare a report and make a presentation by the last day of class.</p>
準備学習（予習・復習）等 Preparation / Review
<p>あらかじめマイコンの知識を必要とする。フリーコンパイラを準備しておくこと。課題のサンプルソースコードを理解すること。</p> <p>Requires knowledge of microcontrollers such as Raspberry Pi before class. Installation of a C compiler. Try to understand the sample source code for development.</p>
授業形式 Class style
<p>グループディスカッションと演習、まとまった時間が必要なので集中講義で実施する場合がある。</p> <p>Group discussions with Japanese student using English and Japanese, Design and develop IoT system. May be conducted in an intensive course.</p>

成績評価の方法・基準 Method of evaluation
<p>演習（発表形式）およびレポート Presentation of exercises and several written reports.</p>
教科書・参考書等 Textbook and material
<p>プリント配布予定 The handouts will be provided.</p>
受講要件・予備知識 Prerequisite
<p>コンピュータを持参すること。マイコンを用いた機器開発やCのプログラミングの知識や技能を要すること。訪問先の農場では日本語での円滑なコミュニケーションを必要とする場合がある。 It is highly recommended that you have your own computer for this class. Knowledge of the C-Programming language and microcomputer-based equipment development. The farms visited may require smooth communication in Japanese.</p>
その他の注意事項 Note
<p>農場実習においては、汚れても良い作業着や長靴を持参すること。学生教育研究災害傷害保険(学研災)に加入していること。対面授業形式で行う。定員は最大2名までとする。 In farm practice, bring work clothes and boots that can get dirty. The student must be covered by a comprehensive student life insurance policy for international students that includes “Gakkensai”. Face-to-face class, Max. 2 students.</p>