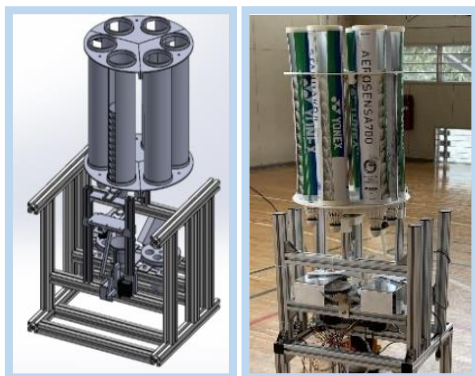


氏 名	志田 長
職 名	副校長（兼）教授
学 位・資 格	
専 門 分 野	電気制御，マイコン
主な担当科目	学科：電子工学概論，計算機工学 実技：電子回路設計実習，計算機工学実習
所属学会・協会	実践教育訓練学会

【教育・技術・シーズの紹介】

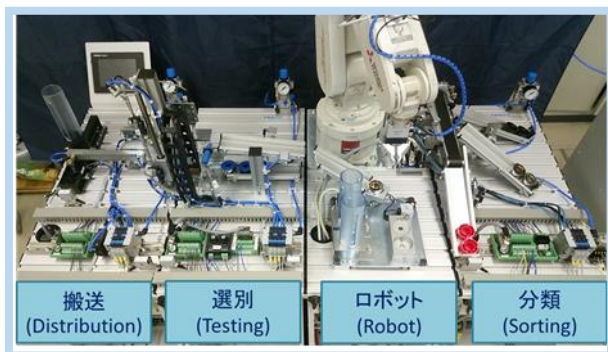
「マイコン利用による各種機器の制御」



（１）設計 （２）製作

入力機器としての各種センサ（電子機器部品），および出力機器として各種アクチュエータ（LED，モータ等）をシングルボードマイコン（「Arduino」「RaspberryPi」など）を用いて様々な機器を開発・製作してきました。左図は学生の卒業研究指導においてバドミントンのシャトル発射装置の設計を行い製作したものです。他には，無線及び省配線による各教室の窓の施錠確認システムの開発などに取り組んできました。

「若年者ものづくり競技大会メカトロニクス職種」指導



（３）各ステーション

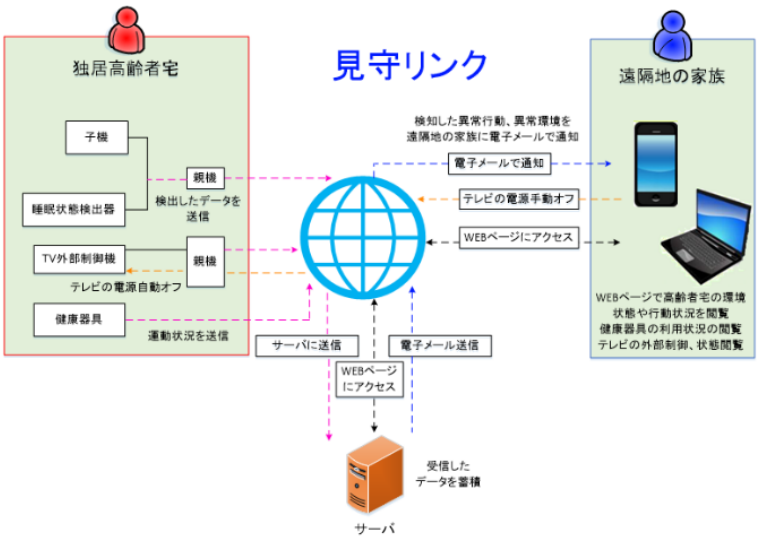
工場の生産ライン等の制御を行うのに欠かせない機器である，PLC(Programmable Logic Controller)を制御装置としてキャパシティブセンサ，インダクティブセンサ，オプティカルセンサ，測距センサなど多種多様なセンサを用いて，空気圧シリンダ，ソレノイド，DCモータの回転及び速度制御を行い，ワークの取り出し搬送から，測定・選別，分類・格納を行う競技大会（若年者ものづくり競技大会メカトロニクス職種）の指導を行ってきました。

氏 名	萬年 亨
職 名	教授
学 位・資 格	学士（工学）
専 門 分 野	電子工学，マイコン
主な担当科目	学科：基本情報技術Ⅰ 実技：計算機工学実習
所属学会・協会	実践教育訓練学会

【教育・技術・シーズの紹介】

「マイコンを用いてのシステム開発」

独居高齢者宅に各種センサを搭載したマイコンによる情報収集ボードを設置し、その情報を Web 経由で公開することで、離れて暮らす家族が高齢者を安心して見守ることのできるシステムの開発に取り組んでいます。

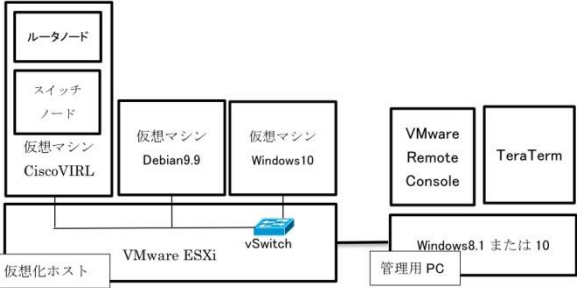


センサによる見守りシステム

氏 名	開沼 和広
職 名	教授
学 位・資 格	修士（工学）
専 門 分 野	ネットワーク，情報セキュリティ
主な担当科目	学科：ネットワーク，オペレーティングシステム 実技：データ通信実習，情報セキュリティ実習
所属学会・協会	

【教育・技術・シーズの紹介】

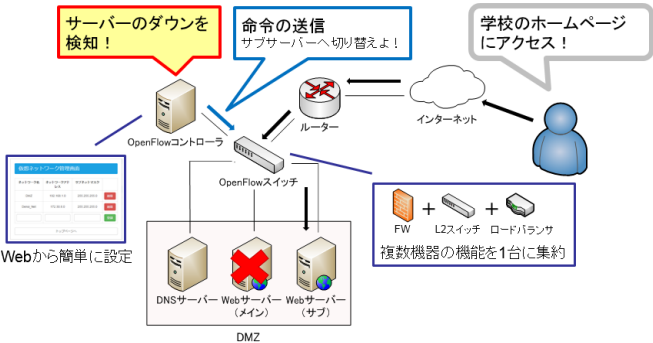
「技能五輪全国大会 I T ネットワークシステム管理職種」



技能五輪全国大会 I T ネットワークシステム管理職種に出題される課題に大きく関わる，シスコシステムズ社製品である「VIRL」を使い，複数のネットワーク機器とサーバーを組み合わせた，仮想ネットワークシミュレーション運用をしています。

具体的には1 台の PC にスーパーバイザーをインストールし，その上に VIRL や仮想サーバーOS を構築して運用します。

「仮想ネットワーク構築」



組織におけるネットワークの現状として，仮想サーバーを運用している組織は多いですが，仮想ネットワークを構築し，運用している組織は少ないです。物理的制限にとらわれず，論理的な変更で自由度が増したネットワークを実現する方法の1 つが「SDN システム」です。具体的には OpenFlow プロトコルを採用し，ロードバランサー機能，Web サーバーのシームレスな運用を，シンプルなネットワーク機器構成で実現する方法を紹介します。

氏 名	吉田 明弘
職 名	准教授
学 位・資 格	修士（工学）
専 門 分 野	電子工学，組込みシステム
主な担当科目	学科：基本情報技術Ⅱ，基本情報技術Ⅲ 実技：回路作成基礎実習，ソフトウェア基本実習Ⅰ，ソフトウェア基本実習Ⅱ
所属学会・協会	

【教育・技術・シーズの紹介】

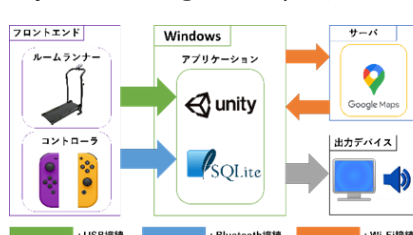
電子回路設計やプリント基板の設計製作，IoT 技術を利用した観測技術，組込みシステムの開発実績があります。

「どこでもランナー（Google Maps データを利用したランニングゲーム）の開発」

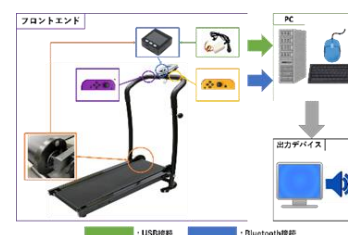
「どこでもランナー」は，Google Maps の地形データとルームランナーを活用したネットワーク対戦可能な体感型ランニングゲームです。利用者が，コロナ禍による運動不足やストレスを楽しく解消することを目的に開発しました。このシステムは，リモート環境で遠隔地にいる人を含めて最大4人まで一緒に利用することが可能です。利用者であるランナーは，コースを縦横無尽にランニングする人型キャラクタ「Unity ちゃん」をコントローラとルームランナーの2つで操作します。このコースは，世界各地の主要都市から6か所を選定し，最新のGoogle マップデータベースから地理的対象物（建物，道路，海，川など）を取得して，Unity GameObject としてレンダリングします。コースでは，利用者が飽きないようにゲームを盛り上げる様々なイベントが随所で発生します。また，ランニングした日時，走行距離，消費カロリーの記録は，サーバに保存されており，利用者は，記録をいつでも閲覧可能です。このシステムは，令和2年度の卒業研究課題としてチーム名「GC」のメンバー4名と開発したものです。（「Unity ちゃん」は，Unity Technologies Japan が提供する開発者のためのオリジナルキャラクターです。© Unity Technologies Japan/UC）



体感型ランニングゲームの概要



システム構成



ハードウェア構成



イタリアコース



ネットワーク対戦中

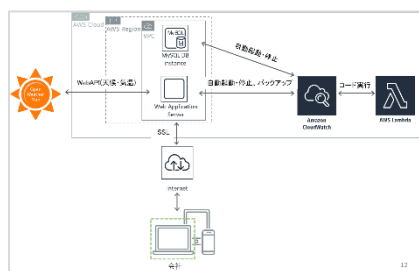
氏 名	工藤 智子
職 名	准教授
学 位・資 格	博士(工学), G 検定 2020#2 合格(一般社団法人日本ディープラーニング協会)
専 門 分 野	ネットワーク, 情報セキュリティ, 情報工学
主な担当科目	学科: 情報セキュリティ, データベース 実技: ソフトウェア基本実習(Java), Web アプリケーション系実習(HTML/CSS, PHP 他)
所属学会・協会	電子情報通信学会, 情報処理学会

【教育・技術・シーズの紹介】

「農産物向け生産管理システムの開発」

多品種少量生産をしている農産物の品種毎の収穫量や選別・出荷データを蓄積し、生産計画に活用するシステムに取り組みました。

(1) 商用クラウドの利用

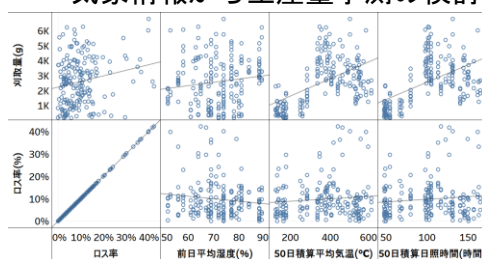


(2) 超高速開発手法の一つ

ローコード開発手法の活用

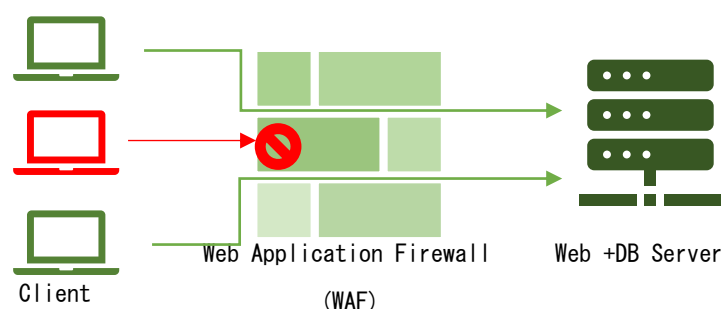


(3) 機械学習・AI を活用した 気象情報から生産量予測の検討



2021 年 3 月 17 日
山形新聞記事

「ネットワーク・情報セキュリティ」



ネットワークインフラ構築と、安全な運用のための技術教育に取り組んできました。

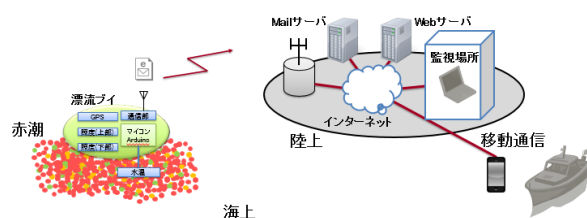
- 安全な Web アプリケーションの作成
- セキュリティテスト(HTTP 解析・ファジング)
- UTM(Unified Threat Management)や WAF(Web Application Firewall)の導入

氏 名	芝田 浩
職 名	主任講師
学 位・資 格	修士（工学）
専 門 分 野	情報工学
主な担当科目	学科：ソフトウェア工学，オブジェクト指向技術 実技：ソフトウェア応用実習Ⅰ，システム設計実習，AI 活用実習，IoT システム実習
所属学会・協会	電子情報通信学会

【教育・技術・シーズの紹介】

「IoT による環境観測システム」

IoT 技術を利用した環境観測システムの開発について取り組んでいます。これまでの適用例としては、「GPS と携帯電話のネットワークを利用した養殖場の赤潮被害を低減するためのシステム」，「GPS とワイヤレスセンサネットワークを用いた海水浴場の流れを観測するシステム」，「センサとネットワークを利用した農業環境観測システム」等の実績があります。



「機械学習や AI 技術の適用」

機械学習や人工知能 (AI) 技術を利用したシステムの構築に取り組んでいます。カメラの映像に対する画像認識や物体検出を使用して、地域課題へ適用できるシステムの構築に取り組んでいます。



卒業研究の事例

AI を活用したゴミの分別と回収アシストシステム

AI と IoT の技術を活用することにより、ゴミの分別と回収作業をアシストするシステムを開発しました。カメラ画像に映ったペットボトル、カン、ビンを識別し、捨てるべきゴミ箱を案内します。さらに、子供が進んでゴミを捨てることを習慣化するために、捨てることで操作できるようになるイベントの発生機能を実装しました。