

創壊死組織除去システムの開発

2009|2038 土田 浩樹

創壊死組織除去システムとは、外科手術の際に出る骨の破片や血液を洗浄・除去するための装置である。国内で利用されている既存の製品は、全体がディスプレイ・ザルタイプ（使い捨て）となっており、1 回当たりの利用コストが高額で、洗浄水の射出や吸引の調整が細かに出来ない点が課題として挙げられる。そこで本研究では、射出・吸引を行うポンプ駆動系とユーザーインターフェイスの改良を行うことにより、装置のコストダウンと使いやすさの改善をはかる。今回は、ポンプの駆動制御を行うマイクログントロー基板とユーザーインターフェイスを実装するアンドロイド・タブレット端末間の WiFi 通信機能について検討を行った。まずはマイクログントロー基板に取り付けた LED の点滅制御がタブレット端末から行えるようになり、インフラストラクチャモードによる WiFi 通信機能が実現出来た。

植物工場に関する研究

2009|2054 目黒 智
2009|2018 五井 淳

植物工場とは、安全な食料の供給や食材の周年供給を目的として、環境を人工的に制御した生産システムである。一般に植物工場は、養液栽培下で温度・湿度等を制御し、自然光または人工光を光源として植物を生育する。植物工場で栽培された植物は安全性が高く、気象変動に左右されず常に一定量の植物を収穫できる。しかし、植物工場を運営するにあたり高額の初期投資（イニシャルコスト）と各種設備の維持費（ランニングコスト）及び人員が必要となる。本研究では植物工場の各種設備の性能比較・検討を行いながら全体的なコスト削減を目指していく。今回は光源に使用する LED と電力削減のためのパルス駆動回路の検討及び外部からセンサ情報の取得や光源・ポンプ等の操作を行うサーバーシステムの開発を行った。また、光源から出る熱が植物の成長に影響を与える可能性を調べるため、光源の発熱量を計測する実験を行った。

柏崎刈羽モデルの情報レシビに関する検討

2009|2021 小町 健太
2009|2060 山口 晃正
2009|2063 吉田 健人
2009|2020 小林 友明

本研究は、新潟県中越沖地震及び東北地方太平洋沖地震・津波の教訓をもとに、原子力発電所の安全情報を如何に分かりやすく地域住民に伝えるかを目的としている。昨年の研究では、まず情報の送り手である専門家が伝えたい情報を論理的に整理し、次に情報の受け手である地域住民が分かりにくいとアンケートで回答した箇所及び理由を書き加えて分かりやすさの改善をはかるツール「情報レシビ」を考案した。さらに原子力耐震安全分野の技術説明にこの情報レシビを適用し、説明資料の分かりやすさが改善されることを確認しているが、今後適用が望まれている原子力リスク情報（例えば、大規模災害/複合災害によって起こる炉心損傷の頻度など）を取り扱うまでには至っていない。そこで今回は、原子力リスク情報を扱う前段階として、原子力以外の 4 つの説明事項に対し、情報レシビの利用が適切になされるかどうかの検討を試みた。発表では、まず本研究の基となる分かりやすい情報伝達モデル「柏崎刈羽モデル」について説明を行い、次に情報レシビに用いている技術説明学の考え方や分かりやすさ改善のための要件について説明する。最後に情報レシビの検討において判明した注意すべき点や改良が求められる点などを挙げる。