

農業食料工学会関西支部 第134回例会

The 134th Regular Meeting, Kansai Branch of JSAM

共催：ヤンマー株式会社

会 場

ヤンマーミュージアム

Conference site

YANMAR MUSEUM

日 程

10月9日（金）	13:00～14:30	見学会
	14:45～17:00	講演・討論会
	18:00～20:00	懇親会
10月10日（土）	10:40～11:50	研究発表（学生プレゼンテーション）
	11:50～12:45	昼食，幹事会
	12:45～15:15	研究発表（学生プレゼンテーション）
	15:25～16:21	研究発表（一般講演）
	16:30～17:20	表彰式，受賞講演

Schedule

Oct. 9 (Fri)	13:00～14:30	Museum tour
	14:45～17:00	Keynote lectures and discussion
	18:00～20:00	Banquet
Oct. 10 (Sat)	10:40～11:50	Oral Sessions (Students)
	11:50～12:45	Lunch
	12:45～15:15	Oral Sessions (Students)
	15:25～16:21	Oral Sessions (General session)
	16:30～17:20	Awarding ceremony

会場周辺地図

ヤンマーミュージアム

〒526-0055 滋賀県長浜市三和町6-50

電話：0749-62-8887

URL： <http://www.yanmar.co.jp/museum/>



【交通機関のご案内】

<車>

- ・北陸自動車道長浜I.C.より車で10分〔駐車場：乗用車36台〕

<JR>

- ・JR北陸本線長浜駅より徒歩10分

<無料シャトルバス>

- ・長浜駅前（西口） ⇄ 黒壁スクエア（観光施設） ⇄ ヤンマーミュージアム
土日祝のみ運行しています。※詳しくは「年間の運行予定」をご参照ください
予約制ではありません。満員の場合は、次の便までお待ちください。（28人乗りマイクロバス）

農業食料工学会関西支部第134回例会

10月9日(金) -ヤンマーミュージアム-

13:00 ~ 14:30	見学会	ミュージアム
14:45 ~ 17:00	講演・討論会	A会場
18:00 ~ 20:00	懇親会	長浜浪漫ビール (ミュージアムより徒歩5分)

10月10日(土) -ヤンマーミュージアム-

10:30 ~ 10:40	開会のあいさつ (ヤンマーミュージアム館長 小竹 一男) 学生プレゼンテーションの趣旨説明 (関西支部表彰委員長 王 秀崙)	A会場
10:40 ~ 11:50	学生プレゼンテーションセッション	A会場 B会場
11:50 ~ 12:45	幹事会 (昼食)	ワークショップルーム
12:45 ~ 13:55	学生プレゼンテーションセッション	A会場 B会場
13:55 ~ 14:05	休憩	
14:05 ~ 15:15	学生プレゼンテーションセッション	A会場 B会場
15:15 ~ 15:25	休憩	
15:25 ~ 16:21	従来方式のセッション	A会場 B会場
16:21 ~ 16:30	休憩	
16:30 ~ 17:20	支部賞・奨励賞・技術開発賞 表彰式 受賞講演	A会場
17:20 ~ 17:30	閉会のあいさつ (支部長 飯田 訓久)	A会場

会 場 ヤンマーミュージアム

受付・事務局： 会場前ロビー
 講演・討論会： A会場
 発表講演： A会場, B会場
 幹事会： ワークショップルーム

10月9日(金)

本例会はヤンマーミュージアムで開催されることから、まず案内付で展示を見学しながら、ミュージアム内の説明担当者あるいは参加者同士で意見交換しつつ、近代の農業機械の歴史を改めてたどります。続いて、農業機械の歴史に造詣が深い方および農業機械ユーザである先進的な農業経営者からお話を伺いながら、これからの農業機械について皆様で討論したいと思います。

◆見学会 13:00 ～ 14:30

集合場所：館内の研修室1

集合時刻：13:00

*集合いただいたら、ミュージアムの概要説明（15分程度）及び記念室説明が館長からあります。説明終了後館内見学となります。

見学エリアは有料です。参加者確認を行い、13:30に団体で入場します。時間に遅れての入場は個人扱いとなりますのでご了承ください。

◆講演・討論会 14:45 ～ 17:00

講演1 ヤンマー株式会社顧問 梅田幹雄氏

「水稻作機械化の発展と課題」と題し、農業機械の歴史と未来を軸にした講演を行っていただく予定です。要旨：第二次世界大戦後航空機の研究を禁止されたドイツで農業機械の工学的研究が進んだ。学生のときにその理論を教えてもらった。「ロータリ耕うんが主になっている国は日本だけ（川村登，1977年）」との危惧もあったが、わが国は水稻作トラクタ，ロータリ耕耘機，田植機，自脱コンバインという世界に例のない農業機械を発展させてきた。1990年代に入り水稻用機械そのものの革新性は一段落したように見えたが，2010年代に入り，アジアモンスーン地帯の研究者・技術者には風土に合わせた独自の農業機械の開発が必要とされてきている。

続いて滋賀県内の農業経営者を2名お招きし，農場の生い立ち，現在および近未来の経営，その中での農業機械に対するお考えなどを伺います。

講演2 有限会社フクハラファーム代表取締役 福原昭一氏（彦根市）

兼業農家から平成2年に10haの専業農家として再出発，現在では地域で最大規模である170ha超の経営をされています。主力となる稲作は契約栽培の慣行栽培米や加工用米を主としつつJAS有機米等も一部手がけられ，野菜（キャベツ・ブロッコリー等）や果樹，各種転作作物，作業受託と幅広く展開しておられます。

講演3 中道農園 中道唯幸氏（野洲市）

幼少時に一家で野洲市に移住されてから稲作経営を徐々に引き継ぐも，ご自身の農薬中毒をきっかけに自然の力を生かす農法の模索を始められました。農業機械の有効な活用法も含めた独自の取り組みは少しずつ定着・拡大され，現在では特別栽培米22haおよびJAS有機米17haを生産および直接販売されています。

討論

*例会参加申込時に当企画にお申込みでなく，追加で参加御希望の方は，10/5（月）までに下記企画委員長庄司宛に直接お知らせください。

メールアドレス： shojik@kobe-u.ac.jp

◆懇親会 18:00 ～ 20:00

会場：長浜浪漫ビール（ヤンマーミュージアムより徒歩5分）

電話：058-262-0156

懇親会費：一般および学生 ¥5,500

10月10日(土)

◆開会のあいさつ A会場

10:30 ~ 10:35

ヤンマーミュージアム館長

小竹 一男

◆学生プレゼンテーションの趣旨説明 A会場

10:35 ~ 10:40

表彰委員長 王 秀崙

◆学生プレゼンテーション(午前の部) A会場, B会場

10:40 ~ 11:50 (講演11分, 質疑応答3分)

Room A	座長:宮坂 寿郎(京都大学)	Room B	座長:大土井 克明(京都大学)
10:40-10:54 A-S1	<p>スペクトル拡散音波による測位システムにおけるドップラー現象を用いた風向風速推定法 ○小野 将範¹, 椎木 友朗², 菊池 日出男³, 鈴木 哲仁¹, 小川 雄一¹, 近藤 直¹ 1 京都大学大学院農学研究科, 2 独立行政法人水産大学校, 3 株式会社システムワット</p> <p>屋外におけるスペクトル拡散音波を用いた測位システムでは, 風の影響で音速が変化することにより正確な測位ができなくなるという問題がある。本研究では, ドップラー現象を用いて風の補償を行うことを目指し, 扇風機による人工風と自然風がある条件下において, 風向や風速が受信スペクトルに及ぼす影響を調べた。その結果, スペクトルの形状変化から計測系周囲の風向や風速を推定できる可能性が示された。 キーワード: スペクトル拡散音波, 測位システム, 風補償法</p>	10:40-10:54 B-S1	<p>レーザスペックル法による葉の観察 ○東 直志¹, 福島 崇志², 長背 輝義², 佐藤 邦夫², 有田 悠人² 1 三重大学生物資源学部, 2 三重大学大学院生物資源学研究所</p> <p>近年, 気候や生産者の技術に左右されない新しい農業が必要とされ, この実現にはセンシング技術による作物の健康状態の把握が不可欠である。そのセンシング技術の一つとしてレーザスペックル法により葉の活動を計測する方法を報告する。本研究ではレーザ光を拡大することで広範囲の葉の活動を計測し, レーザ光の拡大による計測への影響, 最適な分析方法を考察した。 キーワード: レーザスペックル法, 蒸散量, 水ストレス, 葉面積</p>
10:54-11:08 A-S2	<p>コンバインロボットのための3Dレーザレンジファインダを用いた障害物発見手法の開発 ○関 宏樹¹, 飯田 訓久¹, 村主 勝彦¹, 増田 良平¹, 小野山 博之¹ 1 京都大学大学院農学研究科</p> <p>コンバインロボットのための3Dレーザレンジファインダを用いた障害物発見手法の開発を行う。京都大学で開発されているコンバインロボットはGPS, コンパス, IMUのデータをもとに走行をしているが, 周辺環境の状態を知る方法を有していない。そこで3DLRFを用いて周辺の物体の距離情報を取得し, 障害物を検出するプログラムを開発する。走行経路上にある大きさ以上の物体があれば停止命令を出すというプログラムの作成を行う。 キーワード: コンバインロボット, LRF</p>	10:54-11:08 B-S2	<p>UAVによるリモートセンシング技術を用いたイネの生育量推定 ○伊藤 啓悟¹, 小野山 博之¹, 村主 勝彦¹, 林 健² 1 京都大学大学院農学研究科, 2 京都府農林水産技術センター作物部</p> <p>UAVとマルチスペクトルカメラを用いて, 幼穂分化期のイネの低高度空撮画像を撮影し, 適切な画像処理後, 実測生育量との比較を行った。画像から推定される生育量と実測生育量(草丈, 茎数, SPAD値)には, 高い相関がみられた。約3分の飛行で8aの圃場の撮影が可能であった。また, 先行研究の結果から生育量に応じた追肥量を定めることで, 収量と食味のコントロールが可能になると考えられる。 キーワード: 精密農業, リモートセンシング, イネ, マルチスペクトルカメラ, UAV</p>
11:08-11:22 A-S3	<p>大規模トマト生産施設における収穫ロボットの開発 -3次元距離センサを用いた収穫対象果実の認識 ○南 駿¹, 門田 充司¹, 難波 和彦¹ 1 岡山大学大学院環境生命科学研究科</p> <p>これまで, トマト収穫ロボットにおける果実とその周辺情報の収集に関する研究が行われてきた。3次元距離センサを用いて深度情報を取得し, 2次元画像として出力した後画像処理を行った方法では, 果実と周囲の葉や茎と区別することができた。しかし, 房状の果実では, 境界を検出することが困難であり, 複数の果実を1つの果実として検出していた。そこで, 収穫対象果実を認識するアルゴリズムを検討した。 キーワード: トマト, 収穫ロボット, 距離センサ</p>	11:08-11:22 B-S3	<p>部位や保存年数の異なる玄米の蛍光特性評価 ○米田 実紀¹, 鈴木 哲仁², 倉本 誠³, 小川 雄一², 近藤 直² 1 京都大学農学部, 2 京都大学大学院農学研究科, 3 愛媛大学学術センター</p> <p>従来, 米の評価にはpH計測, 脂肪酸度測定などが用いられてきたが, より簡便かつ高感度な分析が求められ, 近年では米の蛍光特性を利用した品質評価法が研究されている。そこで本研究では, 部位や年数などの条件の違いが蛍光特性に及ぼす影響を明らかにすることを旨とし, 玄米の粉末ならびにその抽出液について分光蛍光光度計を用いて, 励起・蛍光スペクトルを取得し, その強度や波長について比較・検証した。 キーワード: 米, 品質評価, 鮮度, 蛍光</p>
11:22-11:36 A-S4	<p>高齢・障がい者のための農作業の軽労化技術の開発 -耕うん機の操作性の向上 ○綾野 宏紀¹, 門田 充司¹, 難波 和彦¹ 1 岡山大学大学院環境生命科学研究科</p> <p>知的障がい者の多くは, 臨機応変な対応を苦手としている。障がい者施設での調査で障がい者に実際に耕うん機を操作してもらった結果, 1)土壌の状態に応じて, ハンドルを上下させて一定の耕深を保つことが難しい, 2)旋回が困難, 3)耕うん機が急に前進した際に, 危険と判断し力づくで止める, などの問題点が抽出された。そこで本研究では, これらの問題を解決する農業機械の開発を目的に, 耕うん機を改造して操作性の評価を行った。 キーワード: 耕うん機, 障がい者, 操作性</p>	11:22-11:36 B-S4	<p>パイプの通過を目的とした音を用いた条件付け学習によるウグイの誘導 今井 康貴¹, Stephen Njehia Njane², 白瀧優莉², 中島周作², 藤浦建史², 鈴木哲仁², 小川雄一², 近藤直² 1 京都大学農学部, 2 京都大学大学院農学研究科</p> <p>養殖業において, 成長のモニタリングや最適給餌のために, 魚を特定の装置などに誘導する技術が求められている。現在, 養殖魚への音による学習付けが報告されているが, 装置内へ誘導した研究は報告されていない。そこで本研究では, ウグイを試供魚とし, 音(300Hz, 70dB)を用いた条件付けを行うことで, ウグイが装置の入り口を模したパイプを通過することが可能であるかを検討した。 キーワード: オペラント条件付け, 魚, 音</p>
11:36-11:50 A-S5	<p>Mechanical properties of biomass board using fine fiber from rice straw ○Zhang Jin¹, Wang Xiulun¹, Kito Koji¹, Ren Dongyang¹. 1 Mle University, Graduate School of Bioresources</p> <p>This study was to investigate the possibility of producing biodegradable biomass board using fine fiber of rice straw and its mechanical properties. The making process was cutting, soaking, refining, forming and drying. Mechanical properties of the biomass boards were investigated by three-point bending test and tensile test. The results showed that the making process of biomass board was appropriate. In addition, the biomass board using fine fiber was stronger comparing with previous experiment results of making biomass board. Keywords: biomass board, rice straw, fine fiber</p>	11:36-11:50 B-S5	<p>放射温度計を用いた体表温度計測による黒毛和種の体温の推定 藤浦 建史¹, F. Amanah Amry¹, Yingqi Peng¹, 木地 厚良¹, 鈴木 哲仁¹, 小川 雄一¹, 近藤 直¹, 福島 護之², 小浜 菜美子², 中島 周作¹, 〇森 雅哉³ 1 京都大学大学院農学研究科, 2 兵庫県立農林水産技術総合センター, 3 京都大学農学部</p> <p>牛の体温は電子体温計を用いて測定した直腸内の温度とされてきたが, この測定には時間や労力がかかるうえ, 牛への負担が大きいことが問題視されてきた。代替法として放射温度計で体表温度を計測する方法が考えられるが, 体表温度は気温などの環境要因の影響を受ける。本研究では, 簡易測定が可能な体表温度から直腸温度を推定するため, 放射温度計を用いて計測した体表温度を環境要因で補正し直腸温度を推定するモデルを作成した。 キーワード: 体温, 肉牛, 精密畜産</p>

◆昼食 11:50 ~ 12:45

幹事会のご案内

日時：11:50 ~ 12:45

場所：ワークショップルーム

出席者には昼食弁当を用意します。(1,000円当日徴収)

◆学生プレゼンテーション (午後の部 I) A会場, B会場
12:45 ~ 13:55 (講演11分, 質疑応答3分)

Room A	座長：下保 敏和 (新潟大学)	Room B	座長：伊藤 博通 (神戸大学)
12:45-12:59 A-S6	履帯張力測定に関する基礎実験 ○片桐 拓紀 ¹ , 福島 崇志 ¹ , 井上 英二 ² , 光岡 宗司 ² , 佐藤 邦夫 ¹ 1 三重大学大学院生物資源学研究所, 2 九州大学農学研究院	12:45-12:59 B-S6	フーリエ変換分光法を用いた水の複素誘電率導出方法の検討 足立 純 ¹ , ○岩本 祐汰 ² , 白神 慧一郎 ¹ , 鈴木 哲仁 ¹ , 近藤 直 ¹ , 小川 雄一 ¹ 1 京都大学大学院農学研究所, 2 京都大学農学部
12:59-13:13 A-S7	差動ギアシミュレーションモデルの妥当性に関する研究 ○安井 和樹 ¹ , 福島 崇志 ¹ , 山下 貴也 ¹ , 佐藤 邦夫 ¹ 1 三重大学大学院生物資源学研究所	12:59-13:13 B-S7	モノリス型金属メッシュを用いたタンパク質の定量測定 ○寶来 昂平 ¹ , 鈴木 哲仁 ¹ , 小川 雄一 ¹ , 近藤 直 ¹ 1 京都大学大学院 農学研究所
13:13-13:27 A-S8	農用三輪運搬車用安全フレームの連続側転防止効果の数値解析 ○孫 超然 ¹ , 中嶋 洋 ¹ , 塚本 茂善 ² , 皆川 啓子 ² , 高橋 弘行 ² , 清水 浩 ¹ , 宮坂 寿郎 ¹ , 大土井 克明 ¹ 1 京都大学農学研究所, 2 生研センター評価試験部	13:13-13:27 B-S8	金属メッシュセンサによるモノリス型ポリマー上の細菌検出 ○安村 怜仁 ¹ , 寶来 昂平 ² , 鈴木 哲仁 ² , 小川 雄一 ² , 近藤 直 ² 1 京都大学農学部, 2 京都大学大学院農学研究所
13:27-13:41 A-S9	農用車両の自律走行制御に関する研究 —土壌面での滑りを考慮した走行制御— ○鈴木 駿也 ¹ , 山下 光司 ¹ , 陳山鵬 ¹ , 伊藤沙樹 ² 1 三重大学大学院生物資源学研究所, 2 三重大学生物資源学部	13:27-13:41 B-S9	シイタケ菌床栽培環境の最適化 ○岡田 晃治 ¹ , 難波 和彦 ¹ , 門田 充司 ¹ , 柏野 泰章 ² 1 岡山大学大学院環境生命科学研究科, 2 浅野産業 (株)
13:41-13:55 A-S10	コンバインロボットの刈り取り作業の高速化(第2報) ○渡邊 俊樹 ¹ , 飯田 訓久 ¹ , 村主 勝彦 ¹ , 増田 良平 ¹ , 小野山 博之 ¹ 1 京都大学大学院農学研究所	13:41-13:55 B-S10	キクの黄斑発生に関わる環境条件の検討 —圃場環境の影響— ○田中正浩 ¹ , 難波 和彦 ¹ , 門田 充司 ¹ , 後藤 丹十郎 ¹ 1 岡山大学大学院 環境生命科学研究科

◆休憩：13:55 ~ 14:05

◆学生プレゼンテーション（午後の部Ⅱ） A会場, B会場
14:05 ~ 15:15（講演11分, 質疑応答3分）

Room A	座長：難波 和彦（岡山大学）	Room B	座長：鈴木 哲仁（京都大学）
<p>14:05-14:19 A-S11</p> <p>水田向けフィールドサーバーの開発 一草刈り機による土壌センサー切断事例一 ○北村 泰一¹, 中川 秀門¹, 古田 昂志¹, 高倉 正道¹, 松本 恵子², 袖 美樹子¹ 1 金沢工業大学工学部, 2 金沢工業大学バイオ・化学部</p> <p>圃場の気象データ, 篤農家の知恵, 農作業の内容をデータマイニングや機械学習を行うことにより, 「見える化」し, 未熟者が熟練者の知恵を伝承することで効率的に農業を行う仕組みを構築することを目的に, 水田向けフィールドサーバーを開発した. 対象水田にて試験運用し, フィールドサーバーの長期安定性(一か月程度)を確認した. センサーケーブルについて不慮の切断事故を防ぐため, 視認性を向上させる改善を行った. キーワード: sensor network, image processing, paddy field</p>		<p>14:05-14:19 B-S11</p> <p>電気ショックによるニホンナシの休眠打破 ○浅野圭祐¹, 黒木克翁², 西村 亮¹, 田村文男² 1 鳥取大学大学院工学研究科, 2 鳥取大学大学院連合農学研究科</p> <p>近年, 電気的な刺激を与えることで植物の生育をコントロールする研究が盛んに行われている. 現在, 落葉果樹が地球温暖化等の影響により, 低温量が所定要求量に満たなく春に発芽しない現象が生じている. 著者らは低温が不足している落葉果樹の枝に電圧を印加することで自発休眠から覚醒する可能性を確認した. 本報では鉢植えニホンナシ樹に電気刺激を与え, 休眠打破に成功した. キーワード: 電気刺激, 休眠打破, 落葉果樹</p>	
<p>14:19-14:33 A-S12</p> <p>大規模トマト生産施設における収穫ロボットの開発 - パターンマッチングによるガクの推定 - ○中村 大輔¹, 門田 充司¹, 難波 和彦¹ 1 岡山大学大学院環境生命科学研究科</p> <p>トマト収穫の精度を高めるためにガクの認識が有効であるが, 従来はカメラを固定していたため, 死角にあるガクを認識することは困難であった. そこでカメラを, トマトを回り込むように動かすことで, ガクを容易に認識できると考え, その推定方法を検討した. トマトの画像を R,G,B,S,V_i グレースケールに変換した後, 画像特徴量を求め, パターンマッチングによるガクの検出の精度を確認した. 最もガクを検出できたのは S (彩度) の 47%であった. キーワード: 画像処理, トマト</p>		<p>14:19-14:33 B-S12</p> <p>電界印加による緑豆もやしの生長制御 ○小塩智弘¹, 西村 亮¹ 1 鳥取大学大学院工学研究科</p> <p>今後の人口増加に対応するために食料の増産は必須であり, 植物工場などが期待されている. 本報では緑豆もやしの発芽時に様々な条件の電界を印加し, 成長の違いを観察した. その結果適度な電界を印加することで無印加のものと比較して全長が長くなった. これより適切な電界を印加することにより作物の生長を促進できる可能性があると考えられ, 植物工場における生産サイクルの短縮化に活用できると期待できる. キーワード: 電界, 成長制御, 種子</p>	
<p>14:33-14:47 A-S13</p> <p>農作業支援ロボット開発のための圃場シーンの認識 ○花田 侑哉¹, 森尾 吉成¹, 松田 匡生¹, 村上 克介¹ 1 三重大学大学院生物資源学研究所</p> <p>農業ロボットが, 圃場に向かう前に作業の段取りを考え, 圃場到着後も, 支援する内容を自ら判断できるようにするためには, 圃場そのものや圃場で栽培される作物などの圃場シーンを認識しなければならない. 本研究では, ロボットが圃場近くの道路を走行する間に撮影される走行シーンと, ロボットが圃場に到着した後に撮影される圃場シーンを過去に蓄積した画像データベースを使って認識するアルゴリズムを開発した. キーワード: 農作業支援ロボット, 圃場シーン認識, Random Forests, 画像処理</p>		<p>14:33-14:47 B-S13</p> <p>積算光量と日長および光強度がリーフレタスの生長と品質に与える影響 ○定井 静香¹, 清水 浩¹, 中嶋 洋¹, 宮坂 寿郎¹, 大土井 克明¹ 1 京都大学大学院農学研究科地域環境工学専攻</p> <p>完全制御型植物工場において, 光条件がリーフレタスの生長に与える影響について検討した. RGB-LED ライトを用い, 異なる光強度(PPFD 125~300 $\mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$)と日長(12~24 h)を組み合わせて, グリーンウエーブとレッドファイヤを養液栽培した. 積算光量が大きくなると生体重や乾物重等, 生長量は増加したが, 積算光量一定では日長が長いほど生長が促進された. 硝酸濃度は光強度の増加に応じて, 減少傾向が見られた. 収量と品質を考慮した最適な光環境が示唆された. キーワード: 植物工場, 水耕栽培, 積算光量</p>	
<p>14:47-15:01 A-S14</p> <p>Generic Detection of Strawberry in Complex Environments Using Deep Learning ○Habaragamuwa Harshana¹, Kondo Naoshi¹, Ogawa Yuichi¹, Suzuki Tetsuhito¹, Shiigi Tomoo², Ono Masanori¹. 1 Kyoto University, Graduate School of Agriculture, 2 National Fisheries University, Department of Ocean Mechanical Engineering</p> <p>Most agricultural object detection algorithms handle only one object class, and fail in complex environments. Deep learning has the potential to handle both issues efficiently. A Deep Convolutional Neural Networks (DCNN) was used to detect strawberries in a greenhouse. To evaluate this DCNN, 421 strawberry fruit clusters and individual images were captured. The effect of a Support Vector Machine (SVM) on top of the DCNN was also evaluated (SVM+DCNN). The DCNN by itself could successfully detect both mature and immature fruit with an average precision of 88.02% and 77.2% respectively. The average Bounding Box Overlap (BBOL) was 73.92% for mature and 70.45% for immature fruit. The bounding box overlap was significantly improved by the SVM+DCNN. The SVM+DCNN improved the BBOL overlap to 77.72% for mature fruit and 74.24% for immature fruit. We have shown that deep learning can be successfully applied to detection of greenhouse grown strawberry fruit. Key words: Deep Learning, Deep Convolutional Neural Network, Complex Environments, Support Vector Machines, Strawberry Detection</p>		<p>14:47-15:01 B-S14</p> <p>栽培養液の調整方法が植物の成長に与える影響 ○松本 結実¹, 清水 浩¹, 中嶋 洋¹, 宮坂 寿郎¹, 大土井 克明¹ 1 京都大学大学院農学研究科</p> <p>栽培養液の調整方法による植物の成長に与える影響の違いを, 数種の葉菜類を用いて水耕栽培で検討した. 区画には, EC 調整区と, EC と pH 調整区, EC と pH 調整かつ定期的に全量入替を行う区画を設けて実験を行った. サラダナは地上部生体重に養液の肥料成分バランスや pH の影響を受けにくい一方, グリーンウエーブは影響を受けやすいことが明らかとなり, 肥料成分のバランスを考慮した調整方法により収量を増大できる可能性が示唆された. キーワード: 植物工場, 水耕栽培, 肥料成分</p>	
<p>15:01-15:15 A-S15</p> <p>画像処理による収穫期水田内の人検出手法の開発 ○久重 隆之¹, 増田 良平¹, 村主 勝彦¹, 飯田 訓久¹ 1 京都大学大学院農学研究科フィールドロボティクス分野</p> <p>現在日本の農業は, 就業人口の減少や高齢化といった問題を抱えている. そこで京都大学ではコンバインロボットの開発を進めている. その走行経路は GPS からの位置情報によって決定しているが, 走行に際して安全対策の問題が残る. そこで我々は, 画像処理によって圃場内の人を検出する手法の開発を行ってきた. これまでテクスチャ・色に注目した手法を開発してきたが, 今回は形状に注目した手法により精度の向上を実現させた. キーワード: 画像処理, 安全対策</p>		<p>15:01-15:15 B-S15</p> <p>光周期がリーフレタスの成長に与える影響およびその要因に関する研究 ○浦入 千宗¹, 清水 浩¹, 中嶋 洋¹, 宮坂 寿郎¹, 大土井 克明¹ 1 京都大学大学院農学研究科</p> <p>一般に人工光型植物工場では電気料削減のため, 栽培棚毎に点灯時間帯をずらすなどして 24 時間の消費電力を標準化する栽培方式が取られているが, 最適な明暗条件については明らかになっていない部分が多い. 本研究では人工光型植物工場の最重要課題である運営コスト削減という観点からリーフレタス栽培に最適な明暗条件を求めることを目標とし, 明暗条件がレタスの光合成速度や生理機能および概日リズムに与える影響について解析した. キーワード: plant factory, circadian rhythm, leaf lettuce, photoperiod, LED light.</p>	

◆休憩: 15:15 ~ 15:25

◆従来方式のセッション A会場, B会場
15:25 ~ 16:21 (講演11分, 質疑応答3分)

Room A	座長：村主 勝彦 (京都大学)	Room B	座長：森尾 吉成 (三重大学)
15:25-15:39 A-1	<p>ドローンを用いたイチゴ収穫ロボットの研究構想について ○椎木 友朗¹, Harshana Habaragamuwa², 小野 将範², 菊池 日出男³, Slamet Widodo⁴, 近藤 直² 1 独立行政法人水産大学校海洋機械工学科, 2 京都大学大学院農学研究科, 3 株式会社システムワット, 4 ボゴール農業大学</p> <p>本研究グループでは, ドローンを用いた低価格なイチゴ収穫ロボットの実現を目指して, 研究を開始したところである。今までに研究開発されたイチゴ収穫ロボットは, 大型で移動機構を含めると規模が非常に大きくなり高価であった。ドローンを用いた小型の収穫ロボットができれば今までの大規模な移動機構が必要なくなり, 低価格になることが期待できる。本講演では, ドローンを用いたイチゴ収穫ロボットの研究構想について述べる。 キーワード: イチゴ収穫ロボット, ドローン</p>	15:25-15:39 B-1	<p>メタン発酵消化液の露地野菜栽培の追肥への利用 ○斉藤 緩¹, 大土井 克明¹, 清水 浩¹, 中嶋 洋¹, 宮坂 寿郎¹ 1 京都大学大学院農学研究科</p> <p>メタン発酵消化液の液肥利用の時期を分散化させることを目的とし, ブロccoliリーとスイートコーンを供試作物として作型や追肥回数を変えて試験栽培を行った。栽培期間中に土壌中の硝酸態窒素濃度を測定したところ, 消化液区で追肥後の硝酸態窒素濃度の上昇が遅く収量が少なくなる試験区があったが, 追肥時期が適当であれば消化液を追肥として使用した場合でも慣行栽培と同等の収量を得られることがわかった。 キーワード: メタン発酵消化液, 野菜栽培</p>
15:39-15:53 A-2	<p>Underwater helmholtz resonance variation with temperature, salinity and flow speed. ○Njane Stepheny¹, Kondo Naoshi¹, Ogawa Yuichi¹, Imai Kouki¹, Suzuki Tetsuhito¹. 1 Graduate School of Agriculture, Kyoto University</p> <p>Helmholtz resonance is useful technology in measuring volume of samples nondestructively and without touching and is based on frequency changes and can be introduced in aqua culture for measuring fish volume in water. However, no previous study was reported on the behavior of frequency change in water. To evaluate frequency changes at various conditions in water, we measured the volume of air at different temperature and salinity, which are known to change water density. In addition, effects of flow speed were also evaluated the dependency of frequency on the flow rate as reported by previous researchers. Frequency decreased as volume of air increased in all measurements, but small variations were also observed at different temperature and salinity. Increased flow speed resulted in increased frequency, with jumps observed as frequency increased. These jumps were associated with edge tone effect between the nozzle and edge of resonator. Key words: temperature, salinity, flow speed, frequency, resonance</p>	15:39-15:53 B-2	<p>植生指数 (NDVI) による水稲「みずかがみ」の生育診断技術 ○中井 謙¹, 坂井 喜一郎¹, 中橋 富久¹ 1 滋賀県農業技術振興センター</p> <p>本研究では, 水稲「みずかがみ」の水稲 9 葉期および幼穂形成期に植生指数を測定し, 水稲窒素吸収量との関係を検討した。また, 植生指数, 穂肥施肥量と玄米タンパク質含有率の関係を検討した。植生指数は, 水稲 9 葉期, 幼穂形成期ともに水稲窒素吸収量と相関が認められた。玄米タンパク質含有率は, 幼穂形成期の植生指数 / 9 葉期の植生指数, 幼穂形成期の植生指数および穂肥施肥量を説明変数とした重回帰分析により説明できた。 キーワード: 植生指数 (NDVI), 水稲「みずかがみ」, 生育診断</p>
15:53-16:07 A-3	<p>魚類の自発摂餌メカニズムに関する基礎研究 ○丸山 匠¹, 山下 光司¹, 陳山 鵬¹, 望月 祐介² 1 三重大学大学院生物資源学研究所, 2 三重大学生物資源学部</p> <p>魚類養殖の現場において, 自発摂餌システムを使用することは育成の最適化や環境保全において大きなメリットがある。しかしながら, 多数尾の自発摂餌環境がどのようにして成立するのかは未だ研究事例がなく, 解明されていない。この研究では自発摂餌環境下における各個体ならびに個体群の行動を分析分類することにより, 自発摂餌メカニズムの成立する理由を探る。</p>	15:53-16:07 B-3	<p>Effect of Saccharides on Thermal Denaturation of Protein Investigated with Far- and Mid- Infrared Spectroscopy ○Li Xu¹, Keiichirou Shiraga¹, Aya Adachi¹, Tetsuhito Suzuki¹, Naoshi Kondo¹, Yuichi Ogawa¹ 1 Graduate School of Agriculture, Kyoto University</p> <p>While the native conformation of proteins collapses during thermal denaturation, it is known that saccharides can inhibit this denaturation. In probing the mechanism for this protective effect much of the research has focused on direct saccharide and protein interactions, but with limited success. Another school of thought suggests saccharide-water interactions may inhibit the thermal denaturation of proteins, but the mechanism is not fully understood. In this study, the water dynamics of protein-saccharide-water solutions in the far- and mid- infrared region were examined via the complex dielectric constant properties of the protein and the water. We compared the degree of conformational changes of human serum albumin containing different concentration of trehalose, sucrose, maltose and lactose respectively. By doing so we were able to characterize the hydrogen-bond strength of water and its network structure around the protein.</p>
16:07-16:21 A-4	<p>複数の反射角を用いた分光分析の性能評価 ○下保 敏和¹ 1 新潟大学</p> <p>光の入射角によって反射と透過の量が変化することを利用して, 粒状である土壌の反射分光分析において, 拡散反射と直接反射の量が異なるスペクトル情報を得る装置を試作した。拡散反射と直接反射の量の違いを活用して, 分光分析における化学成分濃度の予測精度を向上させることができるのか検討した。</p>		

◆支部賞・奨励賞・技術開発賞表彰式・受賞講演 A会場
16:30 ~ 17:20

◆閉会のあいさつ A会場
17:20 ~ 17:30

農業食料工学会関西支部長 飯田 訓久

活発な議論を展開するための 1分間プレゼンテーションと3つのお願い

関西支部企画委員会

聴衆の理解を助け、活発な議論を促すために、講演者の皆様には1分間の冒頭プレゼンテーションの実施に協力頂けますようお願いいたします。さらに、冒頭プレゼンテーションの後に展開される講演につきましても、講演者ならびに聴衆ともに充実した時間が過ごせるように、以下の3つのお願いをさせていただきます。詳細につきましては、下記をご覧ください。活発なディスカッションができる講演会作りにご協力いただけますよう、よろしくお願い申し上げます。

1分間プレゼンテーションについて

講演開始直後の1分間を使って、研究内容の概要を説明してください。論文で言う「abstract」に相当します。1分間に話せる量は、400字程度の文章とお考えください。1分経過後は、聴衆の反応を見ながら具体的な研究成果の説明に移ります。1分経過時に発表者に合図をすることはいたしません。参考までに、最初の1分間に話す内容の一例をご紹介します。この例では、1分間の前半で研究背景を説明し、後半で研究目的・研究成果を説明します。プレゼンテーションの構成は自由に設定して頂いて結構ですが、聴衆を自分のプレゼンテーションに引き込む工夫をしてください。

- 1) 研究背景について「深刻な〇〇の問題を解決するためには〇〇の開発が必要不可欠であり、」
「我々はこれまで、〇〇を実現する〇〇を開発してきたが、〇〇の部分に問題があった。」など、研究の必要性を訴え、理解してもらおう。
- 2) 研究目的・研究成果について「そこで、〇〇の問題を解決する方法として、今回新たに〇〇のシステムを開発した。検証実験では、開発した〇〇システムは〇〇という良い結果を示したので、報告させていただきます。」など、良い成果が得られたのか、余りよい結果が得られなかったのかの結論を言う。

講演スタイルについての3つのお願い

1. 大切な基本姿勢
身体を聴衆側に向け、スクリーンを見る時間は必要最低限に抑えるなど、聴衆の反応を常に意識してください。
2. 図解による発表原稿づくり
講演原稿に書かれた文章をひたすら読み続けることをしないためにも、発表原稿は図解を中心とし、そのスライドが伝えたいメッセージをイメージで理解できるよう構図を作成してください。
3. ディスカッションを楽しむための準備
聴衆とのディスカッションを楽しむために、聴衆の反応をあらかじめ想定しながら発表原稿を作成してください。プレゼンテーション中には、門外漢の方でも全体像が理解できるよう表現法を工夫してください。講演後に質問が数多く出るような雰囲気づくりにご協力ください。

◆支部報119号(2月号)への論文投稿について

第134回例会発表の原稿論文の締め切りは、投稿規程により、平成27年11月9日とします。投稿規程・投稿細則(本誌巻末)に基づき、テンプレートを参考にしてください。支部ホームページ[<http://www.kansai-j-sam.org/about/regulation.php>]からテンプレートファイルをダウンロードできます。投稿規程・投稿細則から大きく逸脱したり、印刷上の困難が予想される原稿については、事務局より修正依頼を行うことがあります。細かい書式については執筆者の責任において提出願います。

できるだけ白い紙にプリントされた出力原稿と、CD-RにコピーしたMS-WORDを下記まで郵送願います。原稿裏面には鉛筆で、講演番号とページ順を書いてください。または、概ね5MB以下のファイルの場合は、MS-WORDとそれから作成PDFファイルを、下記アドレスにメール添付して提出していただけます。この場合頂いたPDFファイルの書式を参照しつつ、事務局で出力の上印刷に回しますので、PDFファイルにおける図・表・数式などの配置には特にご注意ください。

【原稿送付先】〒606-8502 京都市左京区北白川追分町
京都大学農学研究科 地域環境科学専攻 フィールドロボティクス分野内
農業食料工学会関西支部事務局宛
メールアドレス: office@kansai-j-sam.org