

機関番号：32658

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2009～2010

課題番号：21780239

研究課題名（和文） 複合型感性推定・自動設計システムと感性コミュニケーションインターフェースの開発

研究課題名（英文） Development of compounded type *Kansei* presumption / automated design system and a *Kansei* communication interface

研究代表者

佐々木 豊（SASAKI Yutaka）

東京農業大学・地域環境科学部・講師

研究者番号：60313508

研究成果の概要（和文）:

本研究の目的は、感性を活用した自動設計・開発・評価システムの構築と、感性アグリロボットののための感性コミュニケーションインターフェースの開発を目的とすることである。具体的な実施項目は以下となる。

1. センサフュージョン型感性推定及び自動設計 / 開発 / 評価システムの構築
2. 感性アグリロボットののための感性コミュニケーションインターフェースの開発

1 のセンサフュージョン型感性推定及び自動設計 / 開発 / 評価システムの構築については、表情情報に加え、脳波・唾液アミラーゼなどの生理情報をセンサフュージョンし、感性推定システムを完成させる。このうち、表情情報からの感性の抽出に関しては実現し、唾液アミラーゼを用いた生理情報については、個別の実験を実施した。

2 の感性アグリロボットののための感性コミュニケーションインターフェースの開発についてであるが、感性アグリロボットとは、申請者が定義・提案した感性コミュニケーション機能や感性ロボティクスを有する農業機械や農業ロボットである。コンピュータビジョンを用いて、感性把握を行うシステムを構築する。次に、動作や感性を用いた、アグリロボットとのインターフェースを構築する。本年度は、ボディランゲージを用いたロボットの制御を実現することが可能となった。

研究成果の概要（英文）:

The purpose of this research is that is aiming at the construction of an automated design, development, and an assessment system which utilized *Kansei*, and development of the *Kansei* communication interface for a *Kansei*-Agri-robot.

A concrete enforcement item becomes the following.

1. Sensor Fusion Type *Kansei* Presumption and Construction of Automated Design / Development / Assessment System
2. Development of *Kansei* Communication Interface for *Kansei*-Agri-Robot

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009 年度	2,500,000	750,000	3,250,000
2010 年度	900,000	270,000	1,170,000
総計	3,400,000	1,020,000	4,420,000

研究分野：農学

科研費の分科・細目：農業工学・農業情報工学

キーワード：感性工学，モデリング，シミュレーション

1. 研究開始当初の背景

近年人間の感性やイメージを物理的なデザイン要素に翻訳し，感性に合った製品や環境などを設計する感性工学が誕生した。「Kansei」とは日本独特の言葉である。この感性に着目したもののづくりは社会的にも認知されつつあり，経済産業省では，従来の日本製品の目指してきた3要素，“高機能”，“信頼性”，“低価格”を超える，第4の価値軸として「感性価値」が提案され，「感性価値創造イニシアティブ」（100億円予算）が策定，平成20～22年までを「感性価値創造イヤー」と定められた。対象とする分野は，アパレル，フードサービス，快適性，素材，官能評価，教育，交響楽，商品，デザイン，哲学，ビジネス，ロボティクス，ユーザーインターフェース，生活環境，ユニバーサルシステム，マルチメディア情報処理など，多種多様である。

一方，農学分野でも，この感性に着目した研究開発が行われている。先ず，「食感性の計測・評価・モデリングとこれを利用したプロダクトマネジメント」をイメージとした食品感性工学が近年提案されている（相良 2004）。その他感性に関連するものとして，グリーンアメニティと呼ばれる室内に植物を配置して人間の快適性を向上させる研究も行われている（仁科ら 1995，Asaumi et al. 1995）。但しこれらの事例はまだ少数といえ，今後農学においても更に感性情報を活用することは重要と考える。感性情報を活用できれば，具体的に次が検討でき，将来的に我々はこれらを目指している。

(1)消費者評価の高い色・形状・香りなどを有した農産物や食品の設計／開発／評価

(2)快適性や癒し効果のあるオフィス・住居空間の設計／評価，都市・農村・庭園の景観作り

(3)快適性や消費者評価の高い農業機械や，感性コミュニケーション可能な農業ロボットの開発

(4)グリーンアメニティや動植物・人工生命を利用した福祉・看護支援

2. 研究の目的

関連研究の学術背景及び我々のこれまでの研究経緯を踏まえて，本申請では感性推定システムと自動設計システムの構築と，感性アグリロボットのための感性コミュニ

ケーションインターフェースの開発を目的とする。

具体的な実施項目は以下である。

(1)感性推定システム及び自動設計システムの構築：表情情報を中心とし，感性推定システムを完成させる。これと3DCGシミュレータを連結し，自動的に感性情報で消費者評価の高い農産物及びアメニティ効果の高い病室空間が自己組織化されるシステムを構築し，その評価を行う。

(2)感性アグリロボットのための感性コミュニケーションインターフェースの開発：感性アグリロボットとは，申請者が定義・提案した感性コミュニケーション機能や感性ロボティクスを有する農業機械や農業ロボットである。動作や表情による作業指示，感性情報の抽出による作業リスクや不快感の低減など，人との親和性や協調作業を行う次世代の農業機械・ロボットであり，このための感性コミュニケーションインターフェースを開発し，その検証を行う。

3. 研究の方法

感性コミュニケーションについては，OpenCVを導入し，マシンビジョン型感性推定システム及びOpenGLを用いた自動設計システムの構築と評価を行った。

感性アグリロボット用の感性コミュニケーションの開発と評価については，人間からは動作・感性・健康状態などを，ロボットからは作業支援のための作業計画や故障などの内部情報を相互に伝えられるインターフェースの開発を，コンピュータビジョンを中心に構築した。

4. 研究成果

本研究の目的は，感性を活用した自動設計・開発・評価システムの構築と，感性アグリロボットのための感性コミュニケーションインターフェースの開発を目的とすることである。

具体的な実施項目は以下となる。

(1)センサフュージョン型感性推定及び自動設計／開発／評価システムの構築

(2)感性アグリロボットのための感性コミュニケーションインターフェースの開発

(1)のセンサフュージョン型感性推定及び自動設計／開発／評価システムの構築については，表情情報に加え，脳波・唾液アミラーゼ

などの生理情報をセンサフュージョンし，感性推定システムを完成させる．このうち，表情情報からの感性の抽出に関しては実現し，唾液アミラーゼを用いた生理情報については，個別の実験を実施した．

(2)の感性アグリロボットのための感性コミュニケーションインターフェースの開発についてであるが，感性アグリロボットとは，申請者が定義・提案した感性コミュニケーション機能や感性ロボティクスを有する農業機械や農業ロボットである．コンピュータビジョンを用いて，動作や感性を用いた感性アグリロボットとのインターフェースを構築した．本年度は，特に，ボディラングージを用いたロボットの制御を実現することが可能となった．

5．主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計1件)

Yutaka Sasaki:Detection of the Intention from Gestures of Workers for a Kansei Agri-Robot, Agricultural Information Research, No.20, pp.13-18, 2011

[その他]

ホームページ等

<http://www.nodai.ac.jp/eng/original/slab/>

6．研究組織

(1)研究代表者

佐々木 豊 (SASAKI Yutaka)
東京農業大学・地域環境科学部・講師
研究者番号：60313508

(2)研究分担者

無

(3)連携研究者

無