

Title	赤外線センサを用いたマルチタッチハンドル型インターフェース
Sub Title	Multi-touch steering wheel for in-car tertiary applications using infrared sensor
Author	小山, 駿介(Koyama, Shunsuke) 稲見, 昌彦(Inami, Masahiko)
Publisher	慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科
Publication year	2013
Jtitle	
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	修士学位論文. 2013年度メディアデザイン学 第305号
Genre	Thesis or Dissertation
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO40001001-00002013-0305

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

修士論文 2013 年度（平成 25 年度）

赤外線センサを用いた
マルチタッチハンドル型インターフェース

慶應義塾大学大学院
メディアデザイン研究科

小山 駿介

本論文は慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科に
修士(メディアデザイン学) 授与の要件として提出した修士論文である。

小山 駿介

審査委員：

稲見 昌彦 教授 (主査)

太田 直久 教授 (副査)

古川 享 教授 (副査)

修士論文 2013 年度（平成 25 年度）

赤外線センサを用いた マルチタッチハンドル型インターフェース

カテゴリー：サイエンス / エンジニアリング

論文要旨

本論文は、ドライバーの手の位置に依らないマルチタッチハンドル型インターフェースを提案するものである。既存の操作インターフェースであるボタンやタッチディスプレイには操作位置が固定されておりドライバーが意識的に操作位置に手を動かす必要があるという問題がある。そこで、ドライバーが入力操作位置を意識することなく、「今触っている部分が操作インターフェースなるハンドル」の開発を行った。

赤外線センサアレイを用いることで、ハンドルの全周囲で手の位置と形状を認識する。それらの変化から「フリック」「クリック」「タップ」「ストローク」「ツイスト」のジェスチャの認識を行う。加えて、ハンドルの物理的な回転入力インターフェースに与える影響について調べた。そこで得られた知見を基に、ジェスチャとアプリケーションによるインタラクションを構築した。こうした提案手法により、ドライバーが自分の身体の延長であるかのように情報操作をすることを期待する。

キーワード：

トーラス型インターフェース, マルチタッチ, 赤外線センサ, 自動車, インタラクションデザイン, ジェスチャ, メンタルローテーション

慶應義塾大学大学院 メディアデザイン研究科

小山 駿介

Abstract of Master's Thesis of Academic Year 2013

Multi-touch Steering Wheel for In-car Tertiary Applications Using Infrared Sensor

Category: Science / Engineering

Summary

In this paper, we propose multi-touch steering wheel for in-car application. The system recognizes hands in any points on steering wheel. Existing interfaces for in-car applications like button and touch display have a problem with operating. Drivers have to move their hand to the interfaces consciously because they are fixed on a specific position. Therefore, we developed "steering wheel which can make operating function of touching position".

We used infrared sensors for sensing. We put 120 sensors on steering wheel in an array to detect hands. Then, we developed gesture recognizing system. We adopted gestures, flick, clicking, tap, stroke, and twist. We used machine learning algorithm for recognizing gestures.

In addition, we investigated the effect of relative rotation on gesture interaction because steering wheel has physical rotation. With a knowledge from this investigation, we made interaction for the multi-touch steering wheel. We expect that drivers can feel like their body is augmented when they operate in-car applications with this system.

Keywords:

Torus Interface, Multi-touch, Infrared Sensor, Automobile, Interaction Design, Gesture, Mental Rotation

Graduate School of Media Design, Keio University

Shunsuke Koyama