

# 要 旨

## TV インタラクションにおける 両手ジェスチャー入力の研究

白木 俊成

近年，モーションジェスチャーによる入力を用いた商品が市場に普及している．それに伴い多くの研究が行われているが，それにもかかわらずジェスチャー入力におけるいくつかの課題が解決されていない．コマンドタイプのフリーハンドジェスチャー入力において，従来の片手を用いたシングルジェスチャー入力は入力コマンド数が増えるに連れてジェスチャーの数が増え，複雑なジェスチャーを使わざるを得なくなる．それに伴って，ユーザーがジェスチャーを記憶しづらくなる問題がジェスチャー入力の暗記問題として未だ解決されていない課題の一つとされている．

本研究ではスマート TV の普及により今後多機能化が進むと予想されている TV インタラクションに焦点を当て，ジェスチャー入力解決案として，両手で 2 つのジェスチャーを同時に入力し，その組み合わせで 1 つのジェスチャーとする両手ジェスチャーを提案する．従来のシングルジェスチャーと両手ジェスチャーのどちらが優れているか，両手ジェスチャーが高いパフォーマンスを発揮する状況を調査するため，実験参加者によるジェスチャー記憶実験とジェスチャー選択実験の 2 つの比較実験を行った．実験の結果，両手ジェスチャーはシングルジェスチャーが対応しづらい，コマンド数が多い状況や，ユーザーが普段使わないようなコマンドに対して高いパフォーマンスを示した．この結果から，両手ジェスチャーはシングルジェスチャーを補完することのできる手法として，TV の多機能化が進んだ場合に大きな役割を果たすと考える．

キーワード キーワードユーザーインターフェース; 両手インタラクション; フリーハン

ドジェスチャー; 両手ジェスチャー; TV インタラクション; ジェスチャーインタラクション.

# Abstract

## Two-Handed Asymmetric Gestures for TV Interaction

SHIRAKI Toshiaki

Recently, motion sensing devices (e.g., Kinect, leap motion) are becoming popular in the market. Many studies have been conducted regarding mid-air interaction. Nevertheless, there remains one key challenge, i.e., as the number of commands increases, the number of gestures linearly increases. As a result, it becomes difficult for users to memorize gestures.

In this paper, we propose the use of *asymmetric gesture* technique as an alternative input method to more quickly access certain commands. The asymmetric gesture is about using a combination of two distinct gestures at the same time. To investigate how asymmetric gesture technique compares with the traditional single gesture, we conduct two comparative studies on gesture memory and gesture preference.

We also analyze situations in which asymmetric gesture shows better performance. Experiment results showed that asymmetric gesture technique was more preferred in situations when a user feels difficult to memorize single gestures, especially with a large number of commands, and commands that users do not normally use. Our work implies that asymmetric gesture can compliment single gesture in such situation.

**key words** User-Interfaces; Two-handed interaction; freehand gestures; asymmetric gestures; mid-air interaction; TV interaction; gestural interaction.