

(様式2)

学位論文の概要及び要旨

氏名 宮内 翼 印

題目 実写アバタのインタラクション開始前動作に関する研究

学位論文の概要及び要旨

本研究では、実際の人物の見た目に近い実写アバタを用いた案内システムの開発を目指している。実写アバタの案内システムを用いることで、実際に案内を行う人の代替となり人同士のようなインタラクションが可能となり、労働力不足の解決や情報リテラシの低い人に対して今までの人と同等のような案内を行うことが期待できる。本研究で提案する案内システムは、等身大の大型ディスプレイに実写アバタを表示し、訪れたユーザに対してインタラクションを行って案内を行う。また、大型ディスプレイの案内が終了した後は、目的地までの道中でも案内を行えるようにモバイルデバイスの小型ディスプレイに実写アバタを表示して案内を行う。本研究では、実写アバタの案内システムの中でも、実写アバタがユーザとインタラクションを開始する前の動作に注目する。実写アバタのインタラクションを開始する前の動作は、インタラクションを開始するタイミングや誰とインタラクションを開始するのかをユーザに伝えることができる重要な要素である。本研究では、実写アバタがインタラクションを開始する前の3つの状況を取り扱う。

1つ目の状況は、ユーザが訪れるのを実写アバタが直立姿勢をとって待つ状況である。実写アバタの直立姿勢に人間に近い動きを加えるために、あたかも人間と同じような身体動揺をもつ実写アバタを生成する手法について考える。提案手法では、実際の人間から計測した身体動揺を実写アバタの待機状態で再現する。提案手法は、直立姿勢を対象としカメラ映像中の人物領域から身体の各部位の振動量を計測する。得られた振動量の時間変化から特徴を抽出し、映像中の時刻をランダムに遷移することで、実写アバタの身体動揺を任意の時間長で生成する。提案手法により身体動揺を再現した実写アバタは、インタラクション開始前において人間に近い動きをすることを主観評価で明らかにした。

2つ目の状況は、実写アバタを利用したいユーザが複数存在し、複数ユーザが実写アバタの周りに立って案内を待っている状況である。この状況では、実写アバタは次の案内を行う対象者として複数ユーザの中から一人を選択してインタラクションを開始する必要がある。提案手法では、インタラクションを開始する前に実写アバタが対象者の方を向く動きを加えることで、対象者は実写アバタが自身の方を向いていると感じ、非対象者は実写アバタが自身の方を向いていないと感じさせることを狙う。これにより、実写アバタは対象者のみを選択してインタラクションを開始することができる。実写アバタに実装する動きは、実写アバタの体を対象者の方向に向ける動作効果、射影変換を用いて実写アバタが回転して見えるように対象者の方向に向ける回転効果、動作効果と回転効果の組み合わせ

わせの動きである。主観評価の結果、インタラクション前に動きを加えることで、対象者は実写アバタが自身の方向を向いていると感じ、実写アバタに選択されていると感じることを明らかにした。

3つ目の状況は、小型ディスプレイにおける実写アバタがユーザとインタラクションを行っていない時の直立姿勢をとっている状況である。この状況では、1つ目の状況の時と同様に、実写アバタに身体動揺の動きを実装することを考える。しかし、小型ディスプレイに実写アバタを表示する場合、身体動揺の動きは非常に小さくユーザが視認することができずに実写アバタが止まって見える可能性がある。そこで、実写アバタの身体動揺の動きを強調することで、実写アバタの動きが自然に見えるようにすることを狙う。強調する方法は、映像中の特定の周波数を持つ動きを強調する既存手法を用いる。主観評価の結果では、実写アバタの身体動揺の動きをノイズなく強調することができれば、ユーザは実写アバタの動きが自然であると感じる可能性があることを明らかにした。

本研究では、実写アバタのインタラクション前の動作に注目し、3つの状況において実写アバタにインタラクション前の動作を実装した。その結果、ユーザは実写アバタの動きが人間の動きに近づいて自然な動きであると感じ、実写アバタはユーザにインタラクションを開始するタイミングや誰にインタラクションを行っているのかを伝えることが可能であることを新たに示した。