

# Kinect センサーを用いたプレゼン評価システム

## Presentation evaluation system using the Kinect sensor

河上 奏太<sup>\*1</sup>, 土井 祐貴<sup>\*2</sup>

Sota Kawakami<sup>\*1</sup>, Doi Yuki<sup>\*2</sup>

\*1 金沢大学理工学域機械工学類

\*1 Mechanical Engineering, College of Science and Engineering, Kanazawa University

\*2 金沢大学理工学域電子情報学類

\*2 Electrical and Computer Engineering, College of Science and Engineering, Kanazawa University

Email: s.kanata@stu.kanazawa-u.ac.jp

**あらまし:** プレゼンの経験が少ない学生でも、容易に学習を行えるプレゼン評価システムを開発している。システムは、Kinect センサーを用いて姿勢情報を取得し、模範例を参考にプレゼンテーションを行っている学生の動作を解析し、模範的なプレゼンテーション例と比較評価を行っている。

**キーワード:** Kinect、モーションキャプチャ、プレゼンテーション

### 1. はじめに

かのスティーブ・ジョブスのように頭の中にある素晴らしいアイデアを人に上手く伝えることができたなら、その人は大きな成功を収めるだろうし、逆にどんなに素晴らしいアイデアを持っていてもそれを上手く伝えることができなければそのアイデアは生かされ、実現に至ることは少ないと思われる。情報伝達的手段としてプレゼンテーションは今や誰もが避けては通れない道であり、今後も情報化が進むにつれさらに重要度の増していく表現手段であるといえるだろう。

しかし魅力的なプレゼンテーションを行うためにプレゼンテーションの練習をするというのは非常に難しい。原稿を覚えたりスライドに工夫を凝らすことは一人でもできるが、実際に話す自分の姿を確認して改善するには聞き手が必要であり、またどのようなプレゼンテーションを行えば身内以外の聞き手に興味を持続させられるかといったことは判断が難しいからである。

そこで我々は Kinect センサーを用いてプレゼンテーションを行っている人の姿勢情報を解析することでプレゼンテーションを定量的に評価し、効果的なプレゼンテーションの練習を行うことができるシステムの開発を行った。

### 2. Kinect センサーについて

Kinect センサーとは本来 2010 年にマイクロソフトより発売されたジェスチャーや音声認識によって直感的に操作が可能なゲームデバイスであったが、センサーとして非常に優秀であったため発売当初から有志による解析が行われ、2012 年に公式に Windows 対応の Kinect センサー及び開発キットが公開された。

RGB カメラ、赤外線カメラ、マイクが搭載されており、今回は主に赤外線カメラを用いて深度情報か

ら骨格情報を獲得、解析する。

### 3. 評価方法

評価の方法として 1. 見本となるプレゼンテーションを模範とする形でプレゼンテーションを行い、見本となっているプレゼンテーションの動作と比較するもの。

2. 自由にプレゼンテーションを行ってもらい、手や体の動きの情報をリアルタイムで表示するもの。

3. 顔の動きを拡大表示し、顔の向き of 旋回量を表示するもの。以上の三つを用意した。それぞれのシステムについて解説を行う。

#### 3.1 見本となるプレゼンの模倣

図 1 に表示される画面を示す。画面左に自分の骨格スケルトン情報、画面右に見本となるプレゼンが表示される。また画面①のスケルトンを解析し見本となるプレゼンテーションと比較し手を使ったジェスチャーの回数、ジェスチャーを行っていた総時間、体の前後の移動量と左右の移動量に関する評価を 5 段階評価で表示する。

ジェスチャーの判定はどちらかの手首が腰よりも高い位置に来たタイミングを開始、腰より低い位置になったら終了としている。体の移動量も腰の位置の総移動量を計測している

見本となるプレゼンテーションは TED (Technology Entertainment Design) から公開されているアポロ・ロビンズ: 注意をそらすテクニックというプレゼンテーションのモーショントレースをしたものを使用している。

プレゼンテーション終了後はジェスチャーを行った時間や何秒間ジェスチャーを行っていたかがテキストファイル形式で出力される。

### 3.2 自由プレゼンの評価

画面にはプレゼンを行う人の骨格スケルトン情報とジェスチャーを行った回数、ジェスチャーを行った総時間、前後の総移動量、左右の総移動量が数字として直接表示される。

こちらは比較評価を行う対象がないので主に自分で自分のプレゼンテーションのチェック、練習用となっている。

### 3.3 顔の旋回量評価

画面には RGB カメラによって撮影された映像と顔の向きをアバターによって拡大表示したもの、そして顔の旋回角度の総量が表示される。このシステムのみ先述の姿勢情報による評価とは使用している機能が異なるため完全に独立したシステムとなっており、手のジェスチャーと一緒に計測することはできない。

こちらにも比較対象がないため数値のみの表示となり、自分で目標値を決めてその値を目指して練習するといった使用方法になる。

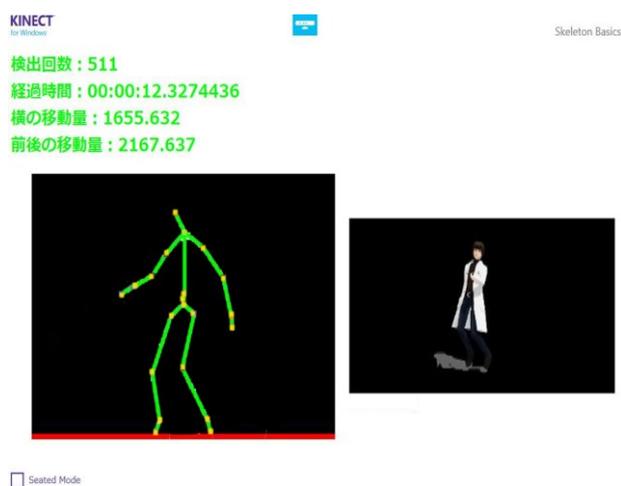


図 1：画面表示例

## 4. 今後の課題と展望

今回我々が目指すべき理想的なプレゼンテーションとして参考にしたプレゼンの形は実際に日本で行われている研究発表や学生のプレゼンテーションの典型的なやり方とはやや異なっている。例えばピンマイクを使用するか手持ちのマイクを使用するか、スライドの操作をリモートで行うか自分の指で行うか等である。手持ちのマイクを使用するのであれば話しての片手の位置は常に上がっている状態になるため計測の仕方を変更する必要があり、パソコンを話し手が自ら操作するのであればそのプレゼンテーションは基本的にパソコンの前のみで行われることになるため体の移動量は評価対象にはならないだろ

う。システムとしては片手は常に上がっている状態でもう片方の手のジェスチャーを計測するバージョンも用意してあるが、できれば一つのシステムの中でボタン一つで切り替えができるようになるのが好ましいので今後の検討項目としている。

表示情報、終了後に書き出される情報に関してはできるだけ細かい情報を出すようにしているが、実際に多くの人が使用する場合には見やすく分かりやすいインターフェイスに改善する必要がある。

また実用的な評価システムとするために本来不必要な動作を評価対象としてカウントしてしまわないように取得した動作情報をフィルターに通す必要がある。現在は準備段階として各動作の時間をそれぞれカウントして書き出すようにしているが、最終的にはその動作の時間を見て有意義な動作のみをカウントするようにしたいと考えている。

本研究では話しての体を使った動作に焦点を当ててシステム開発を行ったが、魅力的なプレゼンテーションを達成するには動作だけでなく声量、滑舌も大きな要素となる。Kinect センサーにはマイク機能と音声認識の機能もあり、最近のアップデートで日本語の音声認識にも対応した。これらの機能を組み合わせると話しての声についても評価を行えるようになれば評価システムとして大きく完成度が高まると考えている。

## 5. 参考文献・謝辞

### 参考文献

- (1) payashim: “Kinect のトラッキング原理「部位認識に基づく 3D 姿勢推定」”
- (2) Wall Street Journal: “Key Kinect Technology Devised in Cambridge Lab”, TECH EUROPE
- (3) 中村 薫: “Kinect for Windows SDK プログラミング C # 編”
- (4) 杉浦 司、中村 薫: 「Kinect for Windows SDK」実践プログラミング

本研究を行うにあたり金沢大学総合メディア基盤センターの松本 豊司先生に熱心なご指導を賜りました。ここに感謝の意を表します。