

面接時の受験者の動作に着目した性格推定手法

大石 勝也[†] 羽倉 淳[†] 樽松理樹[†] 藤田ハミド[†]

岩手県立大学ソフトウェア情報学部[†]

1. はじめに

本論文では、職業面接時における受験者の動作からの性格の推定を目的とする。職業面接の現場では、面接時に性格を知ることの有用性はよく知られている。

一方で、性格推定の方法としては、主要5因子検査¹⁾(以下 BigFive) や東大式エゴグラムなどによる質問法が利用されている。これらは解答に時間がかかり、性格を測られていることを告げるにより、意識させてしまう。

そこで、本手法では受験者に性格を推定されていることを告げずに、面接官による本面接前のシステムによるプレ面接時に性格推定を行う。これは、システムによるプレ面接では受験者の深層心理が動きとして現れるのではないかとこの予想のもと、動きを観測する。ここでは、30人程度の受験者にプレ面接と BigFive の質問法を実施する。プレ面接で収集したデータからメンバーシップ関数を用いて、ファジィ推論による面接時の動きと BigFive の質問法の結果を関連付ける。これにより受験者の特定動作を観測することで BigFive の因子を自動的に推定する方法論を提案する。

2. 問題領域とアプローチ

2.1 BigFive

ビッグファイブ・モデル¹⁾とは外向性、協調性、勤勉性、情緒安定性、知性の主要な因子で性格が記述できるという仮説である。本研究では性格の強弱による動作の違いがあると予想し、性格の尺度を観測することができる BigFive を用いて受験者の性格を表現する。受験者の性格に最も近いとされる BigFive の因子とその尺度を結果として出力する。外向性を例とし図1のように性格と5段階の尺度で表現する。



図1. BigFive の因子：外向性とその尺度

2.2 関連研究

人の性格と関連のある動きや行動は、これまでもいくつか研究されている。²⁾ これらは BigFive の性格と最も関連性のある非言語的な動作とはなにかを数値で表したものである。被験者の性格をあらかじめ知った上で、ジェスチャーや視線、顔の向きなどの動作や、声のピッチなどといった特徴を観測し、特定動作と最も関連性のある性格とはなにかを示している。

しかし、これらの研究は動作そのものとの関連性は示しているが、その動作がどのようになったらなど、発生頻度との関係は示していない。また、性格との関連性は示しているが、非言語的な特徴からの性格の推論には至っていない。

2.3 アプローチ

そこで、本研究では受験者の特定動作の割合から性格推論を行う。受験者はシステムとのプレ面接を行い、プレ面接中の特定動作を観測する。システムの出力として受験者の BigFive の因子とその尺度を推論結果とする。動作と性格の関連付けとして、メンバーシップ関数を用いて、ファジィ推論による関連付けを行う手法を提案する。

3. 提案手法

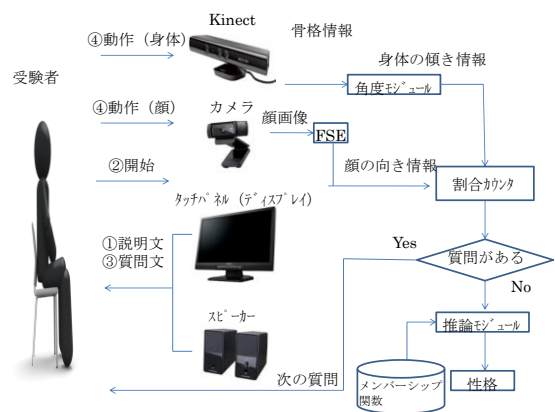


図1. システムのフロー

3.1 割合判定

観測する動きとして、プレ面接への取り組み方が動作として現れそうなものを心理学の文献³⁾の関連研究や非言語コミュニケーションから予想した。本研究では受験者の面接中の顔の向き、身体の傾きの2つを観測する動作とする。これらは物事に対する興味や意欲を表す。それぞれシステムの方を見ていなかった割合、

An estimation method of personality from Non-verbal behavior at interview

[†]Katsuya Oishi · Iwate Prefectural University

前傾していた割合を計測し、メンバーシップ関数を用いて BigFive との関連付けをファジィ推論によって行う。システムの方を向いていたかどうか、身体の傾きが前傾していたかどうかの判断についても、メンバーシップ関数を構築し決定する。

3.2 推論

3.2.1 ファジィ

ファジィとは、あいまい性を含むルールをコンピュータに扱わせ具体的な数値と結びつける手法である。⁴⁾ 本研究では図2のように観測動作ごとに2.1節で述べた BigFive の各因子のメンバーシップ関数を構築し、BigFive の尺度を決定する。動きと性格との関連性を尺度に属する度合いを意味するグレードとして取得する。メンバーシップ関数の構築には X_i の集合の最小 X_i^{\min} 最大 X_i^{\max} 平均 $E(X_i)$ を用いて動作 B_k ごとに性格 P_i 尺度 S_i のメンバーシップ関数を構築する。

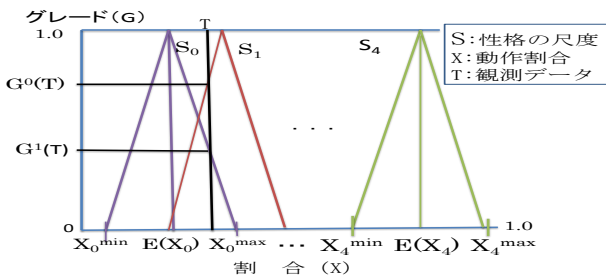


図2. 動作 B_1 : 性格 P_j のメンバーシップ関数

グレードが複数得られた場合はファジィ論理積(1)式に従い、性格 P_j ごとの BigFive の尺度 S_i を得る。

$$P_j S_i(G) = G_1 \cap G_2 \quad (1)$$

性格 P_j に対する i 組の BigFive の尺度のメンバーシップ関数を出力の合成をしファジィ論理和(2)式を行い観測動作ごとの性格と BigFive の尺度を求める。

$$B_i(G) = P_0 S_i(G) \cup P_1 S_i \cup \dots \cup P_4 S_i \quad (2)$$

これらを再び出力の合成として(3)式をすることで、受験者の性格とその尺度を最終結論として求める。

$$P_j S_i(G) = B_1(G) \cup B_2(G) \quad (3)$$

3.3 動作観測

特定動作の観測として Xbox 360® Kinect™ センサを用いて座標を取得する。頭部座標を (ax, ay) 腰座標を (bx, by) 角度を θ とし(4)式を用いる。

$$rx = (ax - bx)$$

$$ry = (ay - by)$$

$$\theta = \text{ATAN}(rx, ry) * 180 / \text{PI} \quad (4)$$

顔の向きは、FSE(Face Sensing Engine)⁵⁾ を用いて両目座標から(4)式を用いて角度を判定する。

4. データ収集

4.1 方法

本学の学生を対象に、メンバーシップ関数の構築に必

要なデータを収集するため、プレ面接を実施する。実際にシステムの使用を想定したシチュエーションを設定しデータ収集を行う。

4.2 質問

プレ面接時にシステムが受験者に出す質問は、Yes/No では答えることができず正解がないものとする。これは、受験者に内容を考えさせ、動きを促すためである。質問は複数問あり、それら全てへの解答時の動作が観測の対象となる。質問例を次に例示する：

1. あなたの性格についてどのような性格か理由と共に話して下さい。
2. あなたを動物に例えると何ですか？理由と共に話して下さい。

5. 評価実験

手法の有効性を検証するため、システムの出力した性格が受験者の性格と一致しているかを確認する評価実験を行う。BigFive の質問法を受験者に実施し、性格と尺度の確認をする。システムとのプレ面接を実施し特定動作の観測を行う。実際のシステムの利用場面を想定し、部屋には受験者のみを残しシステムを別室から遠隔操作する。得られた動作の割合を構築したメンバーシップ関数を用いて受験者の性格とその尺度を出力する。これらの結果を比較し評価を行う。

6. おわりに

本研究では受験者の面接時の顔をそらしていた割合、身体を前傾していた割合からメンバーシップ関数を BigFive の因子ごとに構築し、ファジィ推論を用いて受験者の性格の推定をする手法の提案をした。

今後の課題として本論文で観測しなかった非言語的な動作の観測や、より多くのデータによるメンバーシップ関数を構築し精度の高い性格推論を実現させる。

参考文献

- 1) 村上宣寛, 村上千恵子: 主要5因子性格検査ハンドブック, 学芸図書株式会社, (2001)
- 2) L. M. Btrinca, et al: Please, Tell Me About Yourself: Automatic Personality Assessment Using Short Self-Presentations, Proceedings of the 13th international conference on multimodal interfaces, pp. 255-262(2011)
- 3) P. ブル, 高橋超 編訳: しぐさの社会心理学, 北大路出版(1986)
- 4) Stuart Russell, Peter Norvig, 古川康一 監訳: エージェントアプローチ人工知能, 曖昧性の表現: ファジィ推論とファジィ論理, 共立出版, pp465-466(1997)
- 5) 沖電気工業株式会社: Face Sensing Engine アプリケーション開発ガイド(2008)