

K-034

仮想空間内の職業体験における行動履歴からの個人特性抽出 Extracting Personal Characteristics from Action Logs for Job Experience in Virtual Spaces

西出 恭平†
Kyohei Nishide

駒木 建明‡
Tateaki Komaki

原田 史子†
Fumiko Harada

島川 博光†
Hiromitsu Shimakawa

1. はじめに

キャリア教育の推進として全国各地の小中学校で職業体験が実施されているが、小中学生は職業への体験時間や職種に不満を抱えている [1]。これを解決するために、3次元仮想空間に職業の体験スペースが用意されている。これに参加することで、小中学生は数多くの職業を、時間や費用をかけずに体験できる。しかし、体験した小中学生の職業に対する適性を体系的に判定する手法はない。また、仮想空間ゆえに、小中学生は見た目に魅力を感じる職業を体験したが、視野が狭まる恐れがある。

本論文では、仮想空間内の職業体験から小中学生の個人特性を抽出し、適性の高い職業を、視野を狭めることなく提示する手法を提案する。適性の高い職業群を提示することで、その中から小中学生は達成感を得やすい職業を選び、体験できる。

2. プレディガーの手法に基づいた職業分類

小中学生の個人特性に適した職業を提示するために、職業を分類する必要がある。そこで、プレディガーの手法 [2] を用いて、個人特性に基づいた職業の分類を行う。この手法は、ホランド理論 [3] で提案されたホランドの六角形を「データ」「アイデア」「ひと」「もの」の4つの軸で分類する。以下に4つの軸の詳細を述べる。

- 「データ」: 事実や記録などを分析、規則的な手順を守るなどの慣習的活動
- 「アイデア」: 創作や発見、解釈や抽象的な考えをまとめるなどの創作的活動
- 「ひと」: 援助、説得、接待や指導するなどの対人的活動
- 「もの」: 生産、輸送や修理するなどの対物的活動

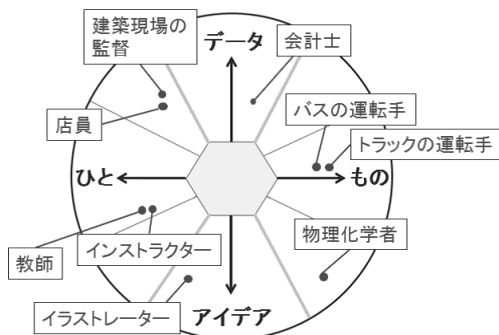


図1: ワールド・オブ・ワークマップ

†立命館大学 情報理工学部
‡立命館大学大学院 理工学研究科

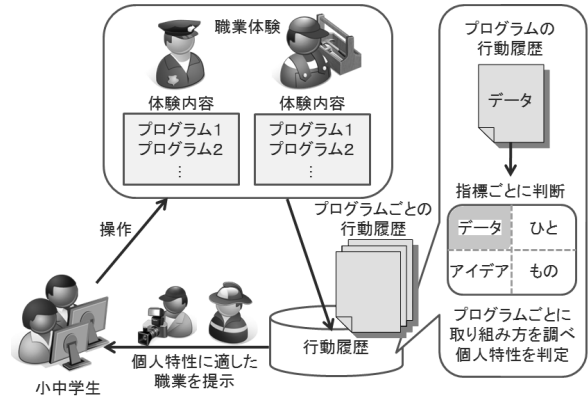


図2: 手法の概要

これを体系化した、ワールド・オブ・ワークマップを図1に示す。このワークマップは、30度ごとの領域に分割され、合計12個の職業領域が定義される。図1に示すワークマップに基づいて、各小中学生に適している職業を判定する。

3. 個人特性に基づく職業の提示

3.1 手法の概要

本論文では、各職業体験における取り組み方や時間などの行動履歴から、小中学生の個人特性を抽出する手法を提案する。提示された職業を体験することで、将来の職業を選択するための視野を広げられる。ここで、小中学生の個人特性は、各職業体験の取り組み方に現れると考えられる。小中学生にとって、しっかり取り組めた職業は、適性が高いと判定できる。反対に、取り組みが十分でなかった職業は適性が低いと判定できる。

手法の概要を図2に示す。3次元仮想空間内に、各職業の職業体験アプリケーションが構築されている。職業ごとにいくつかの体験プログラムが用意されており、それぞれのプログラムには、その職業が持つ、個人特性を判定するための指標が設定されている。小中学生は、用意された職業を選択し、職業ごとに存在するプログラムを体験する。システムは、小中学生が体験したプログラムごとにいつどのような操作をとったかを示す行動履歴を取得し、分析することで、特定職業への適性を算出する。算出した適性から職業領域を決定し、それをもとに職業群を提示する。小中学生は提示された職業群を参考にして、次に体験する職業を選択する。

3.2 4軸に基づく個人特性の抽出

体験するプログラムは「データ」「アイデア」「ひと」「もの」の4つの軸のいずれかに分類され、プログラムごとに、個人特性の推定に用いる指標は異なる。

「データ」に分類されるプログラムには、慣習的活動が求められる。慣習的活動では、決まった手順に従って、正しく操作できることが必要とされる。これは仮想空間内の職業体験において、組み立てや修理などの対象を再現したオブジェクトに対して、決まった手順に従い操作することに対応する。システムは、小中学生が体験中に操作したオブジェクトと、その時刻を組にして記録する。体験前に小中学生に教えた正しい手順と、実際に小中学生が操作した手順を比較して、手順通りに操作できた割合を、個人特性を判定するための指標とする。

「アイデア」に分類されるプログラムには、創作的活動が求められる。創作的活動では、考えをまとめて、表現できることが必要とされる。これは仮想空間内の職業体験において、創作対象を再現したオブジェクトに対して、小中学生が自分の考えに基づいて、あるいは考えながら操作し、考えた状態に変化させることに対応する。考えている途中は、操作数は少なく、考えがまとまってくると多くの操作を行うと考えられる。反対に、あまり考えず直感に任せて操作する場合は、時間が経過するにつれて操作数が減少していくと考えられる。単位時間当たりの操作数の変化の特徴を、個人特性を判定するための指標とする。

「ひと」に分類されるプログラムには、対人的活動が求められる。対人的活動では、人と接することが多く、他人の要望に応えることが必要とされる。これは仮想空間内の職業体験において、さまざまなアバタからの要望を満たすことに対応する。他人の要望に対し、正しく対応できた数、間違えた対応をした数、対応しなかった数をそれぞれ取り出す。正しく対応できた数と間違えた対応をした数の重み付き和と、さまざまなアバタから発生した要望の総数の比を求め、それを個人特性を判定するための指標とする。

「もの」に分類されるプログラムには、対物的活動が求められる。対物的活動では、物を扱うことや、物の内部構成に関心をもつことが必要とされる。これは仮想空間内の職業体験において、その体験に関わるさまざまな物を再現したオブジェクトを、操作することや、詳細を調べることに対応する。適性の高い小中学生は、さまざまなオブジェクトに自ら触れ、また、オブジェクトの説明を見ることが多いと考えられる。操作数や、オブジェクトの詳細を調べた回数を個人特性を判定するための指標とする。

各指標には個人特性を判定するための閾値が存在する。閾値は、過去の職業体験で、小中学生の行動履歴群から抽出した指標ごとの最頻値とする。小中学生の個人特性がその閾値を超えた場合はその指標を持つ軸に適正が高い判定する。

3.3 職業の提示

体験した職業のプログラムごとに、小中学生の個人特性を求めると、次に体験すべき職業を提示できる。各職業は特性の強い2軸によって表現できる。体験した職業が持つ2軸について得られた、小中学生の個人特性の組み合わせによって、提示する職業が以下のように変化する。

2軸ともに適性が高いと判定された場合は、体験した

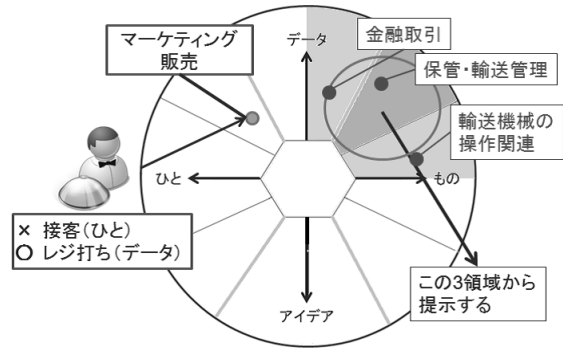


図3: 接客業を用いた提示例

職業の領域とその両隣の領域に存在する職業から提示する。1軸にのみ適性が高いと判定された場合は、個人特性のある軸の方向に90度回転させた領域とその両隣の領域に存在する職業から提示する。2軸ともに適性が低いと判定された場合は、180度回転させた領域とその両隣の領域に存在する職業から提示する。

接客業を用いた具体例を図3に示す。接客業には、「接客」「レジ打ち」のふたつのプログラムを用意する。「接客」のプログラムは「ひと」の指標に強く関連する個人特性を抽出する。「レジ打ち」のプログラムは「データ」の指標に強く関連する個人特性を抽出する。「接客」と「レジ打ち」の両方に、適性が高いと判定された場合、体験した接客業と同じ領域に含まれている販売業と、その両隣の領域に存在する職業を小中学生に提示する。「レジ打ち」に対してのみ、適性が高いと判定された場合、「データ」の軸の方向に90度回転させた保管・輸送管理が属する領域と、その両隣の領域に存在する職業を提示する。「接客」と「レジ打ち」の両方とも、適性が低いと判定された場合、体験した職業の領域から180度回転させた領域と、その両隣に存在する職業を提示する。このように、判定された領域に含まれる職業だけでなく、その両隣に存在する職業も同時に提示することで、小中学生の職業選択のための視野を広げることができる。

4. おわりに

本論文では、仮想空間の職業体験から小中学生の個人特性を抽出し、適性の高い職業を視野を狭めることなく提示する手法を提案した。今後は本手法の有用性を検証するために、実装と評価を行う予定である。

参考文献

- [1] 健夫橋本, 容子若木, “総合的な学習とキャリア教育に関する一考察,” 長崎大学教育学部紀要. 教科教育学, vol.48, pp.23-37, 2008年.
- [2] Predigar, D.J., “Dimensions underlying holland’s hexagon: Missing link between interests and occupations?,” Journal of Vocational Behavior, vol.21, pp.259-287, 1982.
- [3] Holland, J.L., “A theory of vocational choice.” Journal of Counseling Psychology, vol.6, pp.35-45, 1959.