

キャリアデザイン支援アプリケーションの研究

Research on Career Design Support Application

倉本 大輔^{*1}, 分島 亮汰^{*1}
Daisuke KURAMOTO^{*1}, Ryota WAKEZIMA^{*1}
^{*1}広島工業大学工学系研究科

^{*1}Graduate School of Engineering, Hiroshima Institute of Technology
Email: md17003@cc.it-hiroshima.ac.jp

あらまし：大学入学時点で、自身のキャリアについて明確なイメージを持った学生はあまりいない。一方で個々の学生の指向にそって具体的なキャリアの道すじの例を入学後速やかに学生に示すことが出来れば、大学生活での履修計画や今後の勉強法、就職活動等に役立てやすくなる。本研究では入学時における自己分析アンケートの結果をもとに、キャリアを選択する際に大切にしている価値観や職業分野をニューラルネットワークエンジンによって即時に割り出すことが出来るアプリケーションの開発を行った。

キーワード：ニューラルネットワーク、アプリケーション、アンケート、キャリア

1. はじめに

大学入学時点で希望職種が正確に決まっている情報系学生は多くない。しかし、4年間の履修科目計画の初期設定および初年度の履修科目の確定は入学後すぐにしなければならない。そのため一貫性の乏しい暫定計画を立ててしまい、明確なイメージを持つことなく4年間を過ごしてしまう可能性がある。また、専門的な講義は2年後期～3年前後期に集中しており、実際に講義を受けた時には他の講義を受講することが出来ない場合が多い。

そのため、学生の目指すキャリアの明確化は入学後速やかに行われるべきであり、それを支援するためのシステムが必要不可欠である。本研究では、その改善のために将来所属する可能性の高い産業分野を、入学時の自己分析アンケートの結果から、即時に割り出すことができるアプリケーションを開発する事を目的とする。本稿ではニューラルネットワークエンジンにより学生の意識とキャリアとの相関関係を解析し、システム化できるかどうか、その可能性について検討した。

2. アプリケーション開発概要

本アプリケーションの概要を図1に示す。ニューラルネットワークにより、3種類のアンケート「あなたの学習スタイル」「キャリア・アンカー」「ITを応用する興味のある産業分野」の相関関係を学習させる。学習結果を用いてユーザの「あなたの学習スタイル」から他のアンケート結果を予測する。

あなたの学習スタイルとは株式会社ラーニングバリューが学習方法を振り返るために作成した全9問の自己探求チェックリストである。決められた設問項目の和を求めることで4種類の学習スタイル「Do」「Look」「Think」「Plan・Grow」に分けられ、点数が高いものほど自身の学習スタイルに近くなる。

キャリア・アンカーとはある人物が自らのキャリアを選択する際に最も大切な価値観や欲求、周囲に左右されない不変なものを表す言葉である。キャリ

ア・アンカーは40問の質問を6段階で点数付けした結果を集計することで専門、全般管理、自立・独立、保障・安定、起業家的創造性、奉仕・社会貢献、挑戦、生活様式の8つのカテゴリーに分類される⁽¹⁾。

ITを応用する興味のある産業分野とはIPA情報処理推進機構出版の「未来コンパス」が作成している「明日をつくるIT技術者」の冊子に紹介されているIT分野について4段階で回答するオリジナルのアンケートである⁽²⁾。

学習結果の結合荷重をファイルに出力する。ユーザ入力より得た「あなたの学習スタイル」の結果と学習結果の結合荷重を用いて「キャリア・アンカー」と「ITを応用する興味のある産業分野」の予測結果をグラフ形式で出力する。

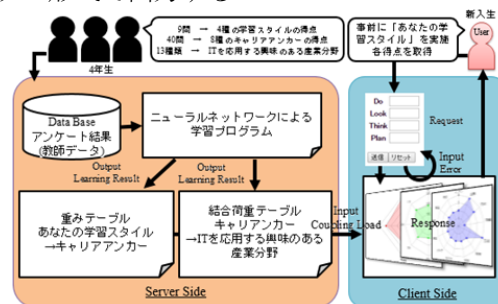


図1 アプリケーションの概要

3. ニューラルネットワークによる学習

本アプリケーションでは「あなたの学習スタイル」から「キャリア・アンカー」、「キャリア・アンカー」から「ITを応用する興味のある産業分野」との相関関係を学習する2つのニューラルネットワークを用いる。

ニューラルネットワークの構成は入力層、中間層、出力層からなる3層パーセプトロンである。今回中間層のユニット数は出力層のユニット数+バイアスユニットとしている。中間層のユニット数は、現在の学習データ数ではユニット数が少ない状態でも十分な学習結果が得られたことから、出力層の数+バイアスユニットとしている。

学習アルゴリズムにはバッチ勾配降下法を用いたバックプロパゲーションを利用している。学習率の調整にはモーメント法を用いて処理をしている⁽³⁾。活性化関数にはシグモイド関数を用いており、差の計算には二乗誤差関数を使用した。

4. 実験内容

まず、本実験では101人分の2年生のアンケートデータを教師データとして用いて、ニューラルネットワークで学習し相関関係を求める。その後、本実験の被験者である106人の1年生に前述の3種類のアンケートに回答してもらった。

回答した被験者のアンケートの中で「あなたの学習スタイル」のアンケートデータのみを学習したニューラルネットワークに入力し「キャリア・アンカー」と「ITを応用する興味のある産業分野」の予測結果を出力する。最終的に、予測値と被験者が回答したアンケートデータを比較し、ニューラルネットワークエンジンの予測精度評価を行う。

5. 結果

教師データを用いて学習したニューラルネットワークから求めた予測出力結果と各アンケート結果の適用例を示す。図2では各アンケート結果と予測出力結果を示す。本稿では予測精度評価を行うために一番精度が良かった結果と悪かった結果のみを示す。

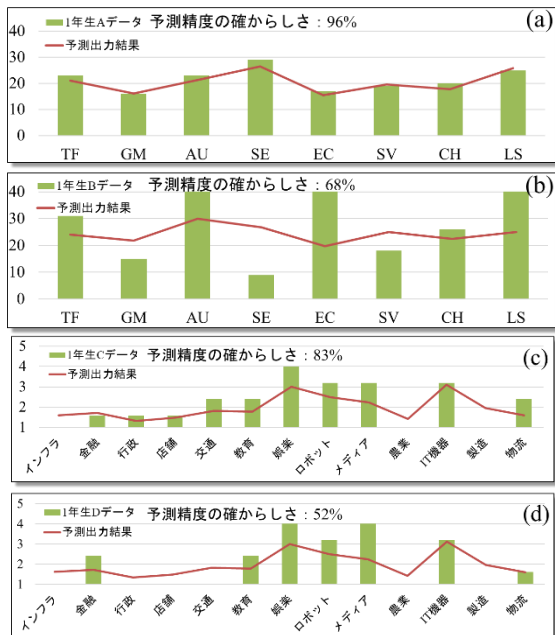


図2 予測出力と各アンケート結果の比較グラフ
 (a) 一番精度が良い結果(キャリア・アンカー)
 (b) 一番精度が悪い結果(キャリア・アンカー)
 (c) 一番精度が良い結果
 (ITを応用する興味のある産業分野)
 (d) 一番精度が悪い結果
 (ITを応用する興味のある産業分野)

ここで、縦軸は各アンケートの点数を表しており、横軸は各アンケートの結果項目を示している。図2(a),(c)より予測精度が一番良い場合、アンケートデータと予測出力結果はほぼ等しい値を示している。また予測精度の確からしさも80%を超えている。対して、図2(b),(d)の予測精度が一番悪い場合、アンケートデータと予測出力結果の値は近しくないが傾向は捉えられている。予測精度を確認するために予測精度の確からしさのヒストグラムを下図3に示す。ここで、横軸は予測精度の確からしさ、縦軸は人数を表している。

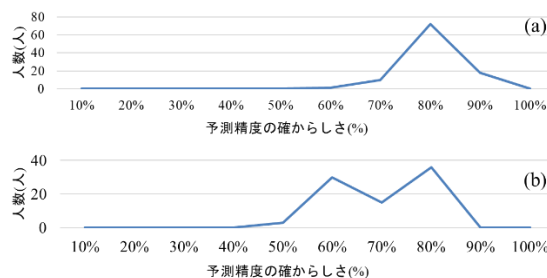


図3 各アンケートの予測精度の確からしさ
 (a) 「キャリア・アンカー」
 (b) 「ITを応用する興味のある産業分野」

図3(a)より「キャリア・アンカー」の予測精度の確からしさは70%~90%代に多くあり高いことが確認できる。対して「ITを応用する興味のある産業分野」は極端に精度が低くはないが「キャリア・アンカー」と比較すると予測精度が低い。この理由は「ITを応用する興味のある産業分野」のアンケートは独自のアンケートのため、ほかのアンケートに比べて質問自体が荒くなっていることが考えられる。

6. おわりに

本研究では学生アンケートを行い、ニューラルネットワークを用いることで学生向けの職業適性を割り出すことが出来るアプリケーションの開発を行った。2年生のアンケートデータを教師データとし、1年生の「あなたの学習スタイル」アンケートデータからキャリア・アンカーと「ITを応用する興味のある産業分野」を予測した。その後、予測結果とアンケートデータから予測精度の確からしさを求めた。結果として両アンケートとも比較的高精度な予測ができたが、「ITを応用する興味のある産業分野」の設問自体に問題があることも確認できた。今後の課題はアンケートの設問の再検討し予測精度の向上、結果を瞬時に出力するための学習の高速化が挙げられる。

参考文献

- (1) エドガーH シャイン(金井寿宏):”キャリア・アンカー 自分のほんとうの価値を見つけよう”, 白桃書房,東京, (2003)
- (2) IPA 情報処理推進機構, ”IT人材白書 2016”, (2016)
- (3) Rumelhart, David E., Geoffrey E. Hinton, and Ronald J. Williams. “Learning representations by back-propagating errors.” *Cognitive modeling*, (1988)