

要旨

本論文では，e-Learning におけるベイジアンネットワークを用いた学習者特性の推定について述べる．

背景と目的

近年，e-Learning と呼ばれる学習形態が広まりを見せているが，e-Learning には，各学習者の個性，学習状態の違いに対応するのが難しいという短所がある，そこで，最初の段階として，システムが学習者の特性を知ることが重要であるといえる．この点について数多くの研究が行われているが，学習者特性の持つ不確実性を考慮しつつ，学習者の理解だけではない様々な特性を総括的に表現したモデルに関する研究は見受けられない．本研究では，e-Learning の中でも，WBT(Web Based Training) における個人学習に注目し，各学習者の「パーソナリティ(思慮型・直感型)」、「理解度」、「意欲」という特性を，その学習者の「学習スタイル」、「解答時間」、「正答率」、「学習時間」、「再解答率」というシステムに対する反応データから推定することを試みる．その際，不確実性モデリングの手法の一つであるベイジアンネットワークを用いることで，各特性と反応との関係を総括的にモデル化することが可能となる．

研究概要

本研究では，まず，Web 教材を準備し，学習者データの採取を行った．次に，採取データから構造を構築したベイジアンネットワークと，教材提供者の持つ事前知識等を利用したヒューリスティックな手法によって構造を構築したベイジアンネットワークの両方により学習者モデルを表現し，それを用いて学習者特性の推定実験を行った．その際，学習者の反応と特性の部分的な関係のみから推定を行う一般的な手法も同時に検証した．図 1 に提案する二つのベイジアンネットワークを記載する．

実験結果

各特性の平均で，データから構造構築したベイジアンネットワークによる推定で 55%，ヒューリスティックな手法で構造構築したネットワークによる推定で 63%，学習者の反応と特性の部分的な関係のみから推定を行う一般的な手法で 42%の適合率が得られ，提案手法の方が優れていることを確認した．また，構築方法の違い，条件付確率のパラメータの違い，それぞれについて検証し，提案手法の有効性について考察すると同時に，本研究の更なる課題点を示した．

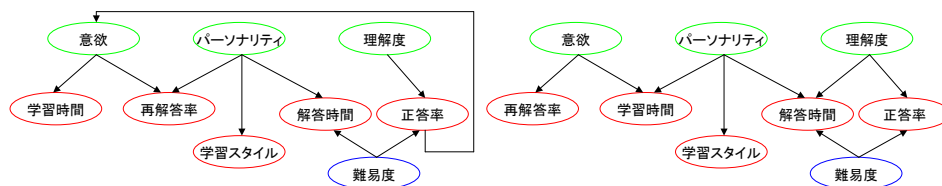


図 1: データからの構築 (左) とヒューリスティックな構築 (右) によるネットワーク