

氏 名	能登 楓
学 位 名	博士（システム情報科学）
学 位 記 番 号	第 7 8 号
学位授与年月日	令和 7 年 3 月 2 1 日
学 位 論 文 題 目	音楽的まとまり検出を通じたゲシュタルト音楽認知モデルの形式化 に関する研究
論文審査委員	主査 竹川 佳成 副査 寺井 あすか 副査 三上 貞芳 副査 平田 圭二（公立はこだて未来大学 特命教授）

審 査 の 概 要

1 月 20 日に提出された本審査用学位論文原稿(78 ページ)を各審査員が精査した。また、発表会終了直後、主査副査 4 名で審査委員会を開いた。本博士論文研究は、認知的音楽理論の応用可能性をもたらすものでシステム情報科学にとって価値がある。論文内容、公開発表会内容ともに良好であった。また、予備審査であがった合格のための 3 つの条件が満たされていることも確認した。以上より、本審査は合格と判断した。参考情報として能登氏の業績リストを別紙 1 に示す。

・ 学位論文の構成

学位論文は以下の通り構成されている。

第 1 章：序論

第 2 章：関連研究

第 3 章：認知的音楽理論 1-R モデルの形式化に向けて

第 4 章：I-R モデルに基づく特徴を用いたフレーズ分割

第 5 章：ゲシュタルトに基づく繰り返しパターン検出

第 6 章：結論

・ システム情報科学分野における本研究の意義

本研究の意義は、音楽認知の某盤となるゲシュタルトに着目した音楽認知モデルのフレームワークを実現することにある。

ゲシュタルトの検出およびその有効性の検証を含む本フレームワークは、音楽情報処理のみならず、ダンスなど他の情報処理分野にも波及効果が期待される。このように、人間の認知メカニズムに注目して情報処理を行うことは、人間の認知構造を科学的に分析するだけでなく、計算モデルの推論性能向上にも寄与する。

・本審査用論文に関する評価

研究目的の妥当性：

本研究では、音楽認知の基盤となるゲシュタルトに着目し、その形成規則を分解・体系化することで、音楽認知モデルの形式化を目指した。具体的には、ゲシュタルト形成の法則を基に各要素を自動検出する手法を提案し、音楽的まとまりを用いた評価により、その妥当性を検証した。さらに、既存の認知的音楽理論および繰り返し検出の観点から、本フレームワークの有効性を検討した。

理論・実験手法の新規性：

フレームワークの有効性を検証するために、以下の3つのテーマに取り組んだ。

1. ゲシュタルト検出の形式化：近接・類同・併合の法則に基づき、認知的音楽理論 I-R モデルを活用してゲシュタルトを検出
 2. フレーズ分割による有用性評価：検出したゲシュタルトの妥当性を評価
 3. 繰り返しパターン検出：類同・共同運命の法則に基づくゲシュタルト崩壊を用いた検出
- これらのテーマを通じて、本研究が提案するゲシュタルト音楽認知モデルのフレームワークの実現に向けた検証を行った。

本研究が提案するゲシュタルト音楽認知モデルのフレームワークは、ゲシュタルトを説明する法則の違いや組み合わせの違いによって拡張可能性が高い。そのため、本研究における検証方法や実験手順では、音楽的まとまりを用いた評価手法に新規性が認められる。

能登氏の研究は、音楽認知モデルのフレームワーク構築のために、ゲシュタルトの形成原理を分解し、それらを組み合わせることで拡張性の高い可能性を提示している。その応用範囲は、音楽情報処理のみならず、時系列データを扱う他の領域や、視覚・触覚といった他のゲシュタルト特性が認められる分野にも広がることが期待される。

以 上