

氏名(本籍)	はし もと たか こ 橋 本 隆 子 (埼 玉 県)
学位の種類	博 士 (工 学)
学位記番号	博 乙 第 2155 号
学位授与年月日	平成 17 年 11 月 30 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項該当
審査研究科	システム情報工学研究科
学位論文題目	スポーツ映像におけるダイジェスト生成方式に関する研究
主 査	筑波大学教授 理学博士 北 川 博 之
副 査	筑波大学教授 理学博士 大 保 信 夫
副 査	筑波大学教授 Ph. D. 田 中 二 郎
副 査	筑波大学教授 工学博士 西 原 清 一
副 査	筑波大学教授 工学博士 大 田 友 一
副 査	筑波大学助教授 博士(工学) 石 川 佳 治

論 文 の 内 容 の 要 旨

近年、ブロードバンドネットワークの普及や各種端末の性能向上により、マルチメディア情報を配信するサービスが普及してきている。特に、時々刻々と状況が変化するスポーツに関しては、試合の状況をリアルタイムに利用者に配信するマルチメディアコンテンツ配信サービスが広がっている。一方、野球やサッカーのような人気スポーツでは、コンテンツプロバイダ向けに試合の状況をメタデータとして配信するサービスが始まっている。本研究では、スポーツ映像を対象として、これらのメタデータを活用し、利用者の嗜好を踏まえたダイジェストコンテンツ（以下ダイジェスト）を生成する手法について論じている。

本研究では、ダイジェスト生成の流れを以下の 5 ステップにモデル化している。

- (1) 映像から意味的なまとまり（シーン）を抽出
- (2) 抽出したシーンの中立的な重要度を算出
- (3) 利用者の嗜好を反映したパーソナルなダイジェストを生成する場合は、以下を実行
 - (3-1) 抽出したシーンに対する利用者の嗜好の度合いを算出
 - (3-2) 中立的な重要度と嗜好の度合いを組み合わせる
- (4) シーン重要度に基づいてシーンをランキングし重要なシーンを選択
- (5) 選択されたシーンをつないでダイジェスト番組化

本研究では (1) ~ (4) をカバーする手法として、ルール記述によるダイジェストシーン抽出手法を提案している。ここでは、メタデータからシーンとその重要度を算出するため、シーン抽出ルール、ステイタスパラメータ算出ルール、嗜好パラメータ算出ルールを用いることを提案すると共にプロトタイプシステムを構築し、プロ野球の 98 試合を用いた実験により、その有効性を確認している。次に、この提案手法におけるルールの多様化に対応するため、ステップ (2) に対する別手法として、状態遷移確率と勝利確率に基づくシーン重要度算出方式を提案している。同手法についても、プロ野球ならびにサッカーの試合を対象とした実験により有効性を確認している。さらに、ステップ (5) に対応する手法として、ダイジェスト映像シーンに

基づく番組生成方式を提案し、プロトタイプシステム構築を通じて有効性評価を行っている。最後に、上記提案手法の実用化研究として、携帯端末向けダイジェスト映像配信システムの開発とその評価について報告している。同システムは、NTT ドコモや KDDI の携帯電話を対象とした商用サービスシステムとして、現在、一般利用に供されている。

審 査 の 結 果 の 要 旨

本研究が対象とするダイジェスト生成は、今後のブロードバンド通信やマルチメディアコンテンツ配信の進展に伴い、ニーズの高まりが期待される研究課題である。本研究では、ダイジェスト生成の流れを5つのステップとして整理し、これらに関わる3手法を提案し、実験評価すると共に、商用サービスシステムでの実用化を行うまで至っている。ダイジェスト生成に関して総合的に研究を展開している点や、実データや開発システムを用いた実証的な研究を行なっている点は高く評価できる。また、状態遷移確率と勝利確率に基づくシーン重要度算出手法は独自性も高い。よって、本研究はコンテンツ利用に関わる情報工学上の貢献が大きいと認められる。複数の提案方式の統合等の残された研究課題への取り組みが今後期待される。

よって、著者は博士（工学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。