

ラグビーフットボールを対象としたトライシーンの自動検出

Automatic detection of Try scene in rugby foot ball movieplayers

1K05A241

指導教員

主査 菅田雅彰先生

渡邊 直己

副査 磯繁雄先生

[緒言]

近年、映像データの圧縮技術やネットワーク関連技術などの発達を背景に、映像メディアの大量蓄積、高速伝送が可能となり、インターネットを介した映像配信など、映像メディアの視聴形態が多様化してきていて、この分野の研究も盛んになってきている。これに伴い、スポーツの現場においてもコンテンツに言及した容易な検索や概観を支援する気の利いた映像メディアシステムを必要とするようになった。スポーツの戦略分析における現場では従来、条件が一致する映像を膨大な映像を延々と見ながら探していた。選手やコーチはいち早く撮影した映像の所望の箇所を見たいはずで、これこそまさにITを用いるべきスポーツの戦略分析における現場からの要求なのです。

[方法]

新たにスポーツ映像の自動解析のシステムへ向けて、ラグビーフットボールの試合において撮影された映像データを対象とし、それらをトライ毎の前後の映像シーンに分割、ゴールラインに検出域を設置し、検出対象が検出域に入ることによってゴールと認識されるシステムの開発を行う。検出対象の追跡には色(RGB 値)情報を用い、スポーツ映像中に表示される選手やレフリーを追跡・検出し、トライシーンの抽出をすることを目指した。さらに検出における正答率、誤答率を求めていく。

[結果・考察]

まず、レフリーを検出対象とした場合、range=20 の時に良好な結果が得られた(検出率

92%)。また、比較的 RGB 値から範囲が狭い range で検出率が良い結果となった。全体の検出率は 68%の検出に成功した。次に、選手を検出対象とした場合、range=5の時に良好な結果が得られた(検出率 80%)。また、レフリーを検出対象とした場合と同様に比較的 RGB 値から範囲が狭い range で検出率が良い結果となった。しかし、range=5 の場合が突出して検出率が良い。全体の検出率は 37.5%の検出に成功した。

検出失敗の原因の種類については、検出対象とフィールド上の芝の色などの背景色(BGB 値)と指定した RGB 値が人の目には違って見えても一致してしまう、また、高速な動きのために生じるモーション・ブラーの影響により誤りを含んでしまう可能性が高い、さらには、レフリーと選手が重なることで、長時間を見えなくなってしまう時、現在のゴールシーン検出システムでは選手またはレフリーを検出できなくなってしまうなど理由が挙げられると考える。

今後の最も大きな課題は、1つ目が RGB に関してである。目視により指定した RGB 値は幾通りかの RGB 値を実験的に検討したが、本来ならば最適な RGB 値を自動的に検出してくれることが望ましい。2つ目がゴールエリアの指定に関してである。本研究では目視による手動で行ったが、自動的に最適なゴールエリアを検出するのが望ましい。しかし、ゴールラインの白色だけでの検出ではフィールド上に幾つかの白線ラインまたは観客席などの白い背景色がありうるため、誤って検出してしまうことが予想される。そのような問題を解決するにはゴールラインの白色とポストの白色

の接点情報を利用するなど色情報と別の情報が必要になってくると考えられる。

[まとめ]

本研究では、スポーツ映像の自動解析のシステム実現の第一歩として、ラグビーの試合映像における、ゴールシーンの検出システムを提案した。検出手法には、追跡対象の色情報(RGB 値)を利用した検出法を用いた。

今後の展開は、ゴールシーン検出システムから、更に一段階進んだ、ゴールシーン検出システムの開発である。例えば選手の検出を行う場合、選

手とレフリーが重なって、長時間見えなくなってしまう時、現在のゴールシーン検出システムでは、選手を見失ってしまう。しかし、システム側が、「レフリーが選手と重なっている」と判断できるようになれば、レフリーを追跡することによって、選手の位置を推定できるようになる。更に、このようなシステムはサッカーの試合だけでなく、柔軟性があるので、他のスポーツにも応用できる可能性もある。また、今後は、ボールの追跡処理を行うことで、より詳細な試合の流れを加味して、戦略を解析することで解析結果の内容を充実させていきたいと考えている。