

動きベクトルによるスポーツ映像の競技シーン 検出手法の提案

修士課程卒業 奥川 雄紀

研究背景

現在、我々は蓄積技術の向上やネットワークのブロードバンド化の進展により、膨大な映像コンテンツを享受できるが、全てを視聴することは困難であり、見たいシーンのみを**時短視聴**することのできる環境が求められている

本研究の着眼点

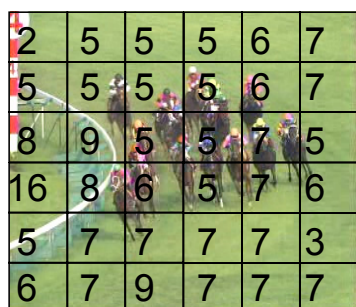
実際の競技時間は比較的短時間で、競技間に多くの時間が費やされるという特徴を有しているスポーツに着目



検出方法

カメラワークによって発生する動きベクトルの大きさと、その連続性を用いることで、競技シーンのみを検出する

■ Pピクチャに対して1フレームごとの動きベクトルの平均の大きさ



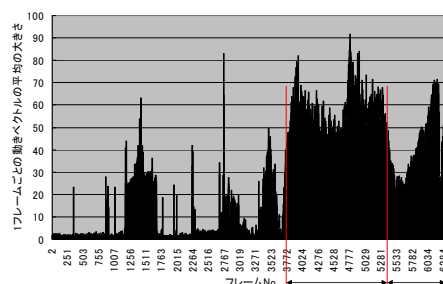
1フレーム
の平均
6.3

58.26871

レース直線中に現れる動き
ベクトルの大きさの平均値

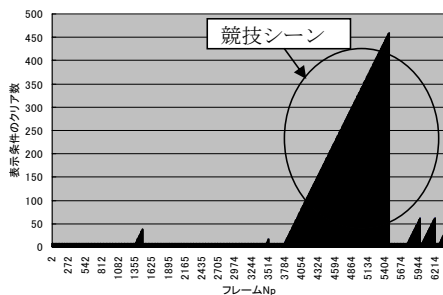
25.80412

パドック中に現れる動き
ベクトルの大きさの平均値

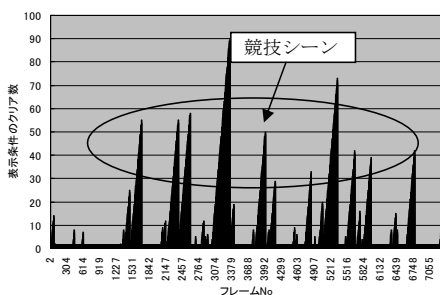


競馬映像の動きベクトルの平均の大きさ

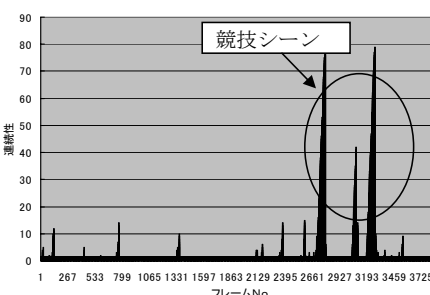
■ 連続性



競馬映像



水泳映像



陸上映像

実験結果

比較的単調な競馬映像において90%以上、水泳、陸上映像においても80%以上の検出率を達成し、提案手法の有効性を確認

競馬映像結果(39分24秒)

	レース時間	レース検出時間	検出率	ミス率
レース1	1分13秒	1分10秒	96%	8%
レース2	1分28秒	1分25秒	97%	2%
レース3	2分15秒	2分05秒	92%	3%
レース4	2分03秒	1分53秒	92%	6%
全レース合計	6分59秒	6分33秒	94%	5%

水泳映像結果(16分41秒)

	レース時間	レース検出時間	検出率	ミス率
レース1	4分10秒	3分54秒	93%	10%
レース2	3分52秒	3分17秒	85%	15%
全レース合計	8分2秒	7分11秒	89%	13%

陸上映像三段跳び結果(31分15秒)

	レース時間	レース検出時間	検出率	ミス率
1本目	15秒	13秒	86%	5%
2本目	15秒	12秒	80%	1%
3本目	11秒	10秒	90%	1%

陸上映像トラック競技結果

	レース①	レース②	全レース合計
レース時間	2分6秒	2分0秒	4分47秒
レース検出時間	1分21秒	1分45秒	3分41秒
検出率	64%	87%	77%
ミス率	19%	1%	9%

※検出率=競技検出時間/競技時間

ミス率=競技外検出時間/(映像時間-競技時間)



早稲田大学 大学院 情報生産システム研究科

システムLSI分野システムLSI応用部門 池永研究室