

スポーツ映像データベースの利便性向上

Usability-enhancing of Sports Video Database

三浦 智和^{*1}, 森 直樹^{*1}, 瀧野 正和^{*1}, 後藤田 中^{*2}

Tomokazu MIURA^{*1}, Naoki MORI^{*1}, Masakazu TAKINO^{*1}, Naka GOTODA^{*2}

^{*1}国立スポーツ科学センター スポーツ科学研究部

^{*1}Department of Sports Sciences, Japan Institute of Sports Sciences

^{*2}香川大学 工学部 電子・情報工学科

^{*2}Department of Electronic and Information Engineering, Kagawa University

Email: tomokazu.miura@jpnssport.go.jp

あらまし：現在，日本のトップスポーツにおいて，国立スポーツセンターが開発，運用しているスポーツ映像データベース「SMART edge」が広く活用されている．トップアスリートはApple社製タブレット「iPad」での利用が多く，その映像再生において，可変スローやコマ送りなど，さまざまな再生機能が求められている．本研究では，SMART edge のさらなる利便性向上のために，新たな iPad アプリを製作，提案する．
キーワード：スポーツ映像，国際競技力向上，iPad アプリ，ダウンロード再生，タップ・スワイプ

1. はじめに

国立スポーツ科学センター（Japan Institute of Sports Sciences：JISS）が開発したスポーツ映像データベース「SMART edge」は，現在 30 競技，約 4,000 名に活用されている⁽¹⁾．特に選手は iPad での利用が多いが，映像再生に関する細かな操作機能が実装されていない．本研究を通じて機能拡張したプロトタイプ版アプリを開発し，ユーザへヒアリングを行うことで，正式版アプリの方向性を検討する．

2. 方法

2.1 プロトタイプアプリの製作

現在 iPad を利用した SMART edge での映像再生は，通常速度の再生と，再生速度が通常再生に対して一定倍率のスロー再生のみとなっている．トップスポーツでの映像活用において，動作の重要な局面では可変スローやコマ送り機能が求められる．また，SMART edge はインターネット経由でのストリーミング映像配信を行っているが，海外利用の場合，通信速度が各国のネットワーク環境に依存するため，通信インフラの整っていない地域では低画質あるいは断続的な映像となり問題である．このような海外利用においては，遠征前に必要な映像だけでもダウンロードできる機能が求められる．そこで，

- 速度可変スロー・コマ送り再生
- 映像ダウンロード機能

を実装したプロトタイプアプリを開発し，利便性を向上させるための機能拡張について検討する．

2.2 プロトタイプアプリのトライアル利用

完成したプロトタイプアプリを一部の選手・コーチに試用してもらった上で口頭でのヒアリング及び Web アンケートを行い，その結果を基に，今後の正式版 SMART edge アプリの方向性を検討する．

3. 結果

3.1 プロトタイプアプリの仕様

開発言語などの仕様は表 1 の通りである．

表 1：iPad 版プロトタイプアプリ仕様

開発言語	Swift
画面レイアウト	Web 版に準拠
ログイン	初期入力後自動ログイン
再生機能	可変スロー，コマ送り（タップ）
ダウンロード機能	選択毎可能（複数連続可）
ローカル検索	イベント情報で検索可能
アプリ配布方法	Crashlytics を利用

3.2 SMART edge iPad 版アプリ

iPad 版アプリは，SMART edge と同様の操作で利用できる（図 1）．新機能として検索結果をスワイプすると，DL 表示が出て，タップすることでダウンロードできる．ダウンロードした映像に付随するイベント情報はすべて保持するため，インターネット環境がなくても検索を行うことができる．また，映像ファイルはアプリ内に保存されるため，カメラロールや他のアプリへ転送はできない．



図 1：iPad 版プロトタイプアプリ画面

3.3 選手，コーチのトライアル利用

対戦系, 芸術系, 記録系競技種目の中から, SMART edge の利用が多い選手 7 名, コーチ 8 名, 分析スタッフ 5 名の計 20 名にトライアル利用をお願いした(図 2). アプリが完成した 2015 年 1 月から順次トライアル利用を開始し, 現在も継続中である.



図 2: プロトタイプアプリトライアル利用風景

4. アプリ評価に関するアンケート集計

トライアル利用者へアンケート形式にてアプリ評価を行った(表 2, 表 3). 各種大会期間と重なったため, 選手, コーチなど計 10 人から回答が得られた.

表 2: プロトタイプアプリ評価 [() 内は人数]

使用感, 操作感	満足 (10), 不満 (0)
不具合	急なアプリ落ち (5)
アプリの点数	平均 80 点 (100 点満点中)
ダウンロード	不満なし (4), あり (6)
ローカル検索	不満なし (5), あり (5)

表 3: アプリ評価 (これから欲しい機能)

(10 案提示, 複数選択可. () 内は延べ人数)

カメラ撮影, カメラロールから映像インポート (14)
iPad から SMART edge への映像アップロード (6)
二画面比較 (二つの映像を並べて表示) (3)
重ね合わせ (二つの映像の重ね合わせ) (0)
拡大, 縮小機能 (3)
ループ再生 (最後まで再生後最初に戻る) (2)
区間リピード再生 (指定した区間繰り返し) (7)
X 秒飛ばし, X 秒戻し (時間指定スキップ) (7)
ログアウトしてもダウンロード映像を残す (3)
複数 iPad で同じ ID を利用時, 映像の自動同期 (6)

5. 考察

現在の機能については概ね全員が満足しているというアンケート結果が得られた. 映像ファイルがローカルにあることで, スムーズな映像再生を実現し, 操作感が格段に良くなったこと, スワイプやタップ

による操作は使用感を向上させた. また, ローカルに映像を保存でき, インターネット環境に依存することなく海外へのフライトやバス等での長距離移動中などに映像で振り返り研究ができることから, その効果は大きいといえよう. トライアルを通じ, ダウンロード表示をわかりやすくすることやフォルダ分け機能などの改善要望を受けたが, これらは十分対応が可能であると考ええる.

また, 新たな要望としては, 大きいところで, SMART edge で扱う映像だけでなく, iPad のカメラで撮影した映像や, SD カード等からカメラロールへインポートした映像ファイルなどをさまざまな映像をそのまま利用できる「スポーツ映像利用アプリ」として欲しいという声もあった. これらを実現できれば, 他のアプリが不要になり, 映像の管理が一元化できるようになる. また, 時間指定スキップや区間リピードの要望が多く, 余計なシーンを飛ばし, 繰り返し映像を確認したいという選手, コーチが多数いることが確認できた. 重ね合わせは要望としてなかったが, 二画面比較については, まだアンケートが回収できていない複数人の選手やコーチから要望として上がっており, 追加機能として検討する必要がある.

6. まとめ

今回, SMART edge の利便性向上を目的として, プロトタイプアプリを製作し, それをトップ選手, コーチにトライアル利用してもらった. その利用を踏まえた上でアンケートを実施し, 利便性向上に必要な意見や考察が得られた. これらを踏まえて, 正式版 iPad アプリのリリースへ向けた開発に取りかかる. 2015 年 12 月までに SMART edge を利用する全ユーザへリリースし, 来年に控えるリオオリンピック, 3 年後のピョンチャンオリンピックへ向け, さらなる活用がされるアプリケーションやシステムを目指す.

参考文献

- (1) 三浦 智和. オリンピックのための情報処理: 7. トップスポーツでの映像システム活用 —トレーニング映像即時フィードバックシステムとスポーツ映像データベースを例として—. 情報処理, 55(11): 1221-1227, 2014