

iPad を用いた野球用電子スコアブックの開発

氏名 小松 佐寛[†] 氏名 桑原 恒夫[†]所属 神奈川大学大学院理学研究科情報科学専攻[†]

1 はじめに

スポーツの競技では今後の練習計画や試合の作戦立案などのため試合の記録を残している。その記録内容や記載方法は競技ごとに工夫を重ねて改良され今に至っている。現在のところその多くは紙ベースでの記録であり、競技ごとに独特の表記法で行われている。また、同じ競技でもチームによって表記法が多少異なる場合もある。そのため記述できるようになるまでには相応の訓練が必要となる。

試合の記録をその後の練習計画や試合の作戦立案に活かすためにはいろいろなデータを元に分析する必要がある。しかし紙ベースでの記録を分析できる形に加工することは容易ではなく加工時にミスが生じる可能性もある。このような問題を解決するため、記録を試合中に初めから電子的に入力する事が考えられる。現在、バレーボールなどでは電子的入力方式が一部で導入されている。しかし野球ではまだ実用的なもの開発されていない。その理由の一つは、野球では試合の流れが複雑で記録すべきことが膨大である事があげられる。そこで本研究では、野球の記録のうちスコアブックに該当するものを iPad を用いて電子的に入力するアプリケーションを開発した。そしてこれを実際の試合で使用し、必要な記録のほとんどを試合中に記録できることを確認した。またその記録から、様々な分析が簡単に行えることを確認した。

2 従来技術

現在 iPhone、iPad で利用できる野球用の電子スコアブックはほとんど発売されていない。現在野球に転用可能なアプリケーションとしてはソフトボール用のアプリケーションの完成度が一番高い。しかしそれでも犠打やボールカウントなど詳細な情報は記録できない。また、一つのプレイに対して画面遷移が多く、操作性が良いとはいえない。

3 システム構成

図1に本アプリケーションのアーキテクチャを示す。

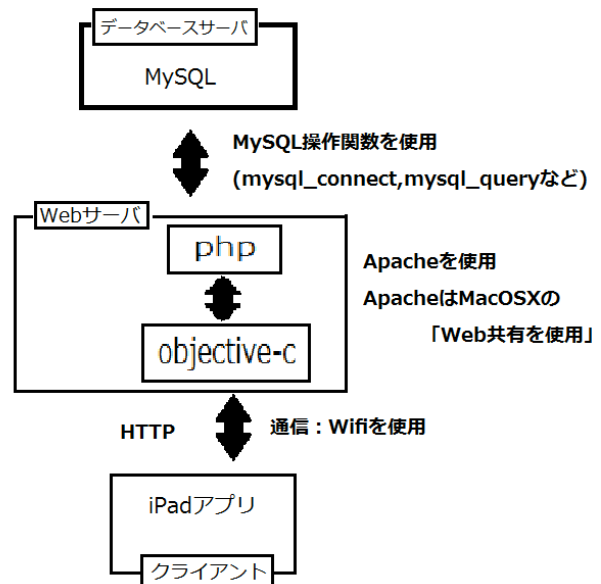


図1 本アプリケーションのアーキテクチャ

まず記録者の利用する iPad を Wifi によってネットワークに接続する。そして Objective-C で開発した Web サーバ型のプログラムを iPad のアプリケーションから HTTP プロトコルで呼び出す。データベースは MySQL を利用し、このデータベースとの接続は Objective-C のプログラムから PHP で標準的に用意されている MySQL 操作関数を呼び出して行っている。

4 実現機能

現在使用されている紙の野球スコアブックで記録できる情報はほぼすべて電子的に記録できる。

大項目としてはチーム情報の登録、選手情報の登録、試合情報の登録の3つである。その中心は試合情報であるが、それにはメンバー表、試合の流れ(スコア)、対戦相手、試合日時、審判名などが含まれる。図2にその中心となる試合の流れを記録する画面を示す。なるべく単純に入力できることを目的とし、画面はこの一つですべてのデータを入力できるようにした。

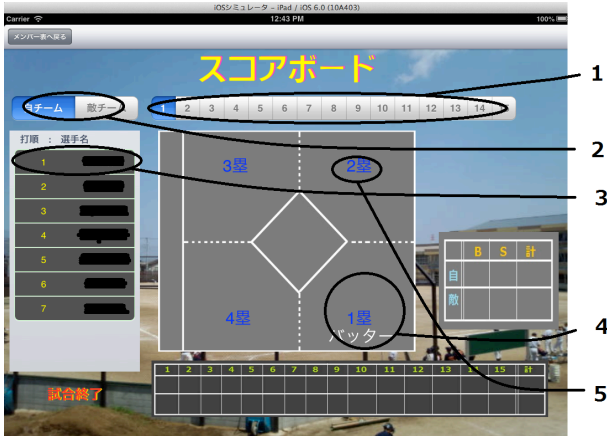


図 2 試合の流れ(スコア)の記録画面

まず図 2 の中の 1 で試合の回を選択する。そして次にどちらのチームの攻撃時の情報を記録するかを 2 によって選択する。そして 3 により打撃結果を記録したい選手を選択し、4 でその打撃結果を選択して記録する。

この作業によって打撃結果である回、捕球者、送球先、ゴロ・フライ別、アウト・セーフ別が記録できる。例えば走者が 1 塁にいるときの打者の結果を記録する場合、打撃結果が「2 回、A さんがゴロを打ち、そのボールはショートが捕球し、セカンドへ送球、さらにファーストへ送球したが打者はセーフ」という結果のときには、データベースには 2, A, ゴロ, ショート, セカンド, ファースト, セーフという情報が記録される。ランナーの結果はランナーである選手を 3 から選択し、5 でそのランナーが A さんの打撃結果によって何塁でアウトかセーフかを記録できる。

5 試行実験

5-1 実験方法

実験は 2 度行った。1 回目の一回目では作成したアプリケーションを高校野球の練習試合で使用してもらい、使用後のアンケートとインタビューから改善点の抽出を行った。

2 回目の実験では、1 回目の実験で抽出した問題点などを一部修正したアプリケーションで実施した。使用後にインタビューを行い、さらに改善点を考察した。

5-2 実験結果

5-2-1 記録内容

本アプリケーションでチーム情報、選手情報、試合情報（審判情報、試合日、対戦相手、メンバー表、打撃結果、走者結果など）を記録することができた。しかし、数試合に一度あるかな

いかなの特殊プレイ（狭殺プレイやランニングホームランなど）の実装はしていない。

5-2-2 分析結果

このアプリケーションの記録結果に基づいて打者の出塁率、打率、ゴロやフライの割合、打球方向の割合(左・中・右)などを容易に算出できることを確認した。例えば出塁率の計算は打者の出塁数/総打席数で、打率の計算はヒット数/打席数(=総打席数-犠打数-四死球)で計算する。なお、この分析はサーバ上で SQL 言語を用いて行う。

5-2-3 記録者へのアンケート、インタビュー

マネージャーと選手に本アプリケーションにより 3 つの大項目すべてを一通り、記録してもらった。その操作性の評価は紙と比べてやや悪く、5 段階評価で 2 であった。そのなかでも選手登録時の入力量の多さ、試合の流れの記録中に選手交代などを入力した場合の回の選択忘れなどに問題があった。またファールフライの記録機能の追加や、3 アウトになると自動的に敵と味方を変更して選手を表示ほしいとの要望もあった。

5-2-4 開発者の観察結果

使いやすさの点で図 2 の画面の操作性、画面遷移設計、走者入力ミスの防止法、試合出場選手表示機能に改善が必要と判断した。

6 まとめ

今回の研究では主に試合中のスコアをどれだけ細かく、単純かつ簡単に記録できるかを狙いとした。実際に高校の野練習試合で使用してみた結果、試合のほとんどの情報をリアルタイムで細かく保存することに成功した。ただ特殊プレイの記録機能は実装していない。またこのアプリケーションでの記録結果に基づいて打者の出塁率、打率、ゴロ・フライの割合や打球方向の割合などを容易に算出できることを確認した。しかし使用者による入力ミスが時折みられるため、操作画面の改善がなお必要である。また選手へのアンケートで要望の多かった配球表を作成し、スコアブックとの連携を図ることでより細かいデータ分析を可能にすることが望ましい。