

モバイル端末による高校野球のマネージャ業務軽減化と 試合運営の包括的支援システム構築

寺澤 洋輝[†] 荒井 優希[†] 芦田 和毅[†]

長野工業高等専門学校 電子情報工学科[†]

1 はじめに

近年、高校における軟式野球の競技人口は、少子化や野球人気の衰退などのため、平成2年の19915人をピークにし、平成24年度現在では10797人とほぼ半減している[1]。一方、硬式野球は競技人口こそ増加傾向にあるが、部員数の少ない学校と多い学校との部員数の差が大きく、例えば千葉県では、部員数の平均以下の学校数が全体のおよそ7割を占めている[2]。このため、マネージャの不足が発生する学校が多くなり、その結果、高校野球に関する業務が滞る可能性がある。マネージャ業務として、試合前にはシードノックの補助、スコアブックへのオーダーの記入、場内アナウンスの準備など、試合中にはスコアブックやカウント別球種表の記述、選手交代などの場内アナウンスをするなど、試合後には集めた情報の整理などが挙げられる。本研究では、このように多用であるマネージャ業務の一部をICTにより軽減化できるシステムの構築を目指している。

本稿では、このシステムの概要に触れたのち、これまでの構築過程、とりわけBSOサブシステムについて報告し、最後にまとめを述べる。

2 システムの概要

このシステムは図1に示すように、4個のサブシステムに分けられる。本章では、各サブシステムについて説明する。

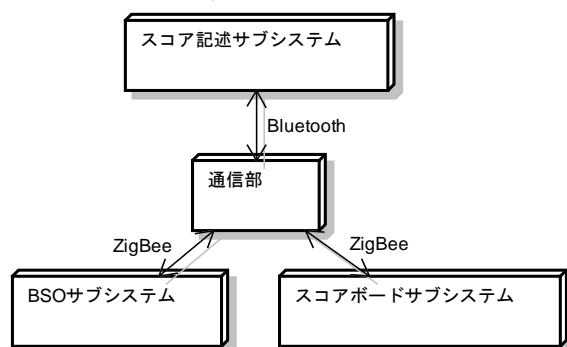


図1: システム全体図

Development of a system supporting conclusively game management and reduction of work of a coach's assistants by mobile devices.

[†]Hiroki Terasawa, Yuki Arai and Kazuki Ashida (Dept. of Electronics and Computer Science, Nagano National College of Technology)

2.1 スコア記述サブシステム

「スコアブックについて知識がない人でも操作可能」をコンセプトに、タッチパネルのあるAndroid端末で動作するアプリケーションの開発を目指している。ここで入力された電子的なスコアブックのデータはその端末内に保存される。また、そのデータである投手の球数、ストライク率、打率、守備率などの統計をとり、表示できるようにする。これによって監督やマネージャなどのユーザは、今後の試合分析に役立てることができる。

2.2 BSOサブシステム

BSOとは野球におけるアウトカウント、すなわち試合中のある時点におけるボール、ストライク、アウトの勘定を掲示するものを指す。スコア記述サブシステムでスコアを入力すると自動的にアウトカウントをBSOサブシステムへ送ることができる。このため、BSOを操作する担当者が不要となり、少ない人数での試合運営が行える。このサブシステムは、バックスクリーン付近に設置されることを想定しているが、100[V]の電源がないことが多いため、バッテリーで動作させる。

2.3 スコアボードサブシステム

スコアボードとはプレイヤー及び観客にチーム名と各イニングの得点を伝えるためのものである。本研究ではスコアボードについてもBSOと同様にスコア記述サブシステムと同期させ、瞬時に情報を更新できるようにする。そのため、こちらでも専属の担当者を省くことが可能になる。

2.4 通信部

BSO及びスコアボードはスコア記述サブシステムから情報を受け取ることが前提のため、その情報を伝えるための手段が必要である。本研究ではそれらをまとめて通信部と呼称する。スコアブックを入力する場所をバックネット裏と想定しているため、BSOのあるバックスクリーン付近までの距離、およそ130[m]以上の通信が可能なシステムが必要である。もし、有線による通信にした場合、広大なグラウンドに最低でも130[m]を超えるようなケーブルを設置しなければならないため、無線通信を用いることにした。

3 BSOサブシステムの構築

前章で説明したサブシステムのうち、まずはBSOサブシステム及び通信部の構築に取り組んできたので報告する。本研究で製作したBSOを図2として示す。



図2 : BSO サブシステム

3.1 基板の製作

BSO サブシステムは情報を必要としているプレイヤーとの距離がある程度離れているため、十分な明るさが必要となる。そのため、基板製作の前に数種類のLEDを用いて色別目視による明るさのテストを行った。その結果、BSO サブシステムには100個の超高輝度LEDを直径135[mm]の円状に配置すれば条件を満たすことを確認した。これらの情報を基に、このサブシステムの設計及び実装を行った。

3.2 鉄パイプによるフレーム製作

BSO サブシステムはバックスクリーン付近に設置させるため、ある程度の距離、高さが必要になる。そこで今回は鉄パイプを用い、BSO サブシステムを約2[m]の高さで掲示できるフレームを製作した。高さのみならず、BSO サブシステムには、夏場の強風に対する耐久性と、ボールの色と同じにならぬような視認性が求められる。このため、ストップ付大型キャスタを取り付け、安定性の向上を図った。

4 中継器の製作

スコア記述サブシステムを動作させる端末ではBluetooth通信が可能であるが、130[m]以上の通信に対応していない。そのため、より遠距離通信が可能なZigBeeを用いることとした。しかし、スコア記述サブシステムでは、ZigBeeを用いることができないため、Bluetoothと変換し、相互に通信できる中継器を製作する必要がある。図3は本研究で製作した中継器である。



図3 : 中継器

5 実証実験

作成したBSOサブシステムと通信部について、高校野球の練習試合にて実証実験を行った。現在、スコア記述システムが完成していないため、代わりにAndroid端末で動作するBSOコントローラを作成した。12月上旬、天候は曇り、1試合の時間は約2時間といった条件で1試合の運用を行った。その結果として、すべてのプレイヤーが十分に視認でき、かつ、バッテリーが1試合の運用に耐えられることが確認された。その一方、主に2つの問題が確認できた。1つはフレームが白を基調としているため、白球と被ってしまう恐れがある。そこで、黒く塗装し、それに対処する必要がある。2つ目は、超高輝度LEDを用いたことによる発熱量の問題である。これに対処するため、送風ファンを取り付けるなどの対策を講じることを検討している。

6 まとめ

本稿では、我々が作成している高校野球の包括的支援システムについて紹介した。また、BSOサブシステムについて実証実験を行い、現場で利用できることが示せた。

今後は他のサブシステムについても実装を進めていく予定である。すでにスコア記述サブシステムについて、仕様を定め終え、試作を行っている。また、スコアボードサブシステムについては、回路の試作を行い、実証実験を行える段階にある。そして、すべてのシステムのプロトタイプを完成し、多くの練習試合で実証実験を行う予定である。

参考文献

- [1] 公益財団法人日本高等学校野球連盟, 部員数統計(硬式野球および軟式野球), <http://www.jhbf.or.jp/data/statistical/>, 2012
- [2] 千葉県高等学校野球連盟, 各部員数統計, <http://www.chbf.or.jp/buinsu/buinsu.html>, 2012