

# 陸上競技用記録揭示システムの開発と大会での実践報告

芦田 和毅<sup>†</sup> 内山了治<sup>†</sup>

長野工業高等専門学校<sup>†</sup>

## 1 はじめに

全国に設置されている陸上競技場のなかで、比較的大規模な第一種公認陸上競技場<sup>1)</sup>であっても、現状では多くの種目で手作業による記録の揭示を行っていることが多い。このような現状を是正するには、大型電光掲示板を設置すればよいが、非常に高額のため導入が難しい。そこで、安価で使いやすく、加えて多くの競技に使える揭示システムが必要であったため、これらの要件を満たすシステムの開発を行っている。

本稿では、開発した陸上競技用記録揭示システムと、それを日本選手権混成競技会などの公式試合で使用した結果を報告する。

## 2 開発したシステム

開発しているシステム(図 1)は、下に示す4要件を満たしている。

- ① 混成競技の合計点および4桁までのナンバーカードを表示できるようにするため、4桁の数字を表示できる表示器を備える。
- ② 走幅跳やハンマー投などのフィールド競技<sup>2)</sup>の結果を整数部分2桁および小数部分2桁で揭示できるようにするため、4桁の数字と小数点を表示できる表示器を備える。また、試技が行われるたびに、その記録をただ今の記録に表示できる。
- ③ 表示器をナンバーカード表示器にしたり、記録表示器にしたり、柔軟に組み替えることができる。
- ④ 100[m]以上離れた場所から表示器へ情報を送信できる操作端末を備える。

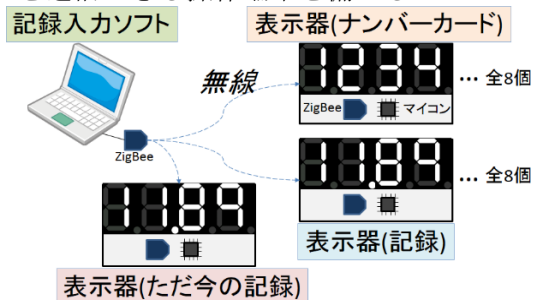


図 1: システムの概要

## 2.1 表示器

要件①から③を満たすため、図 2に示す表示器を作成した。この表示器は、個別にポリカーボネート製防水ケースに収められているため軽く、持ち運びすることが容易に行える。また、組み換えすることが容易でありつつ、屋外に設置しても問題ない。加えて、幅 450[mm]、高さ 350[mm]となっており、100[m]程度離れた場所からでも視認できる。また、要件④を満たすため、通信可能距離が 300[m]以上である ZigBee を採用した。



図 2: 表示器

## 2.2 記録入力ソフト

走高跳と棒高跳を除くフィールド競技では、操作端末で図 3に示す記録入力ソフトを用いて競技記録を入力すると、所定の表示器にナンバーカードと記録が表示される。また、各競技者は3回の試技を行い、その中で上位の競技者8名には、さらに3回の試技が許される。試技順は成績の低い順となるため、決勝モードを設けた。



図 3: フィールド競技用記録入力ソフト

Development of a Scoreboard System for Athletic Sports and Practical Report of the Usage in Competitions

<sup>†</sup>Kazuki Ashida and Ryoji Uchiyama.

Nagano National College of Technology

本システムの使用の流れを図 4 に示す。図 5 にあるような手動表示器では、3、4 名の競技運営係員が必要であるのに対し、本システムでは、記録入力ソフトを操作する係員 1 名のみで担当でき、記録の素早い表示と並び替えがメリットといえる。

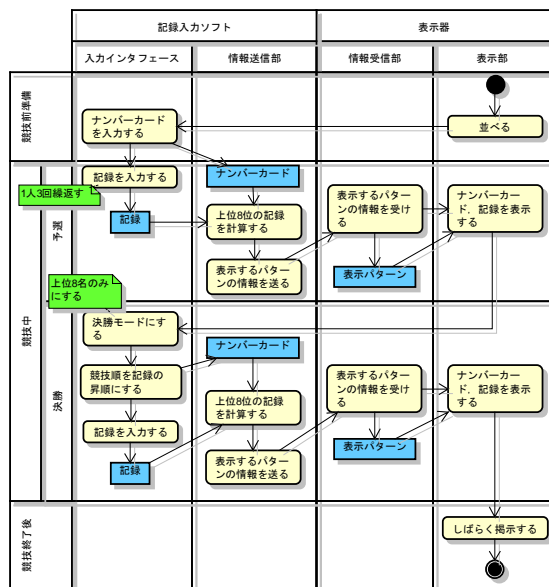


図 4：システム使用の流れ



図 5：手動表示器

混成競技では、図 6 に示すソフトを用いて各競技者の得点を掲示する。入力モードのとき 4 桁の記録を入力した後、表示モードにすると表示器に記録が表示される。

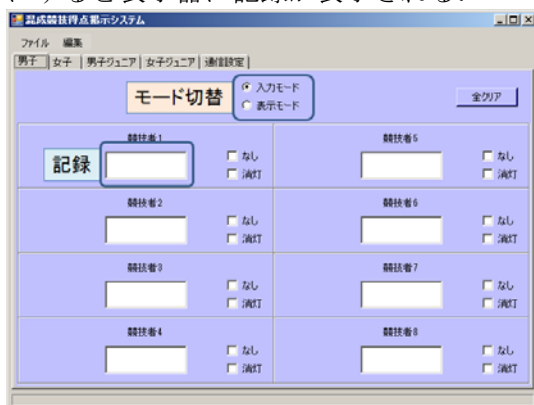


図 6：混成競技記録入力ソフト

### 3 大会での使用

長野市宮陸上競技場で行われた、平成 25 年度長野県高校新人大会男子走幅跳と、第 97 回 日本陸上競技選手権大会(混成競技)において、作成したシステムを用いた。図 7 は走幅跳の記録を表示している様子である。上段にナンバーカード、下段に記録が表示され、また、試技ごとの記録が左側にある表示器にあらわされる。図 8 は混成競技の記録を表示している様子である。4 桁の記録が表示されている。いずれの大会でも、観客席から表示器の記録を見ることができた。



図 7：走幅跳で使用した様子



図 8：混成競技で使用した様子

### 4 まとめ

本稿では、走高跳と棒高跳を除くすべてのフィールド競技に対応可能な記録掲示システムを作成し、実際の大会で使用した。その結果、数字の書換えおよび並び替えが不要であったため、競技時間が短縮された。今後の課題として、ZigBee による通信に不具合が生じた場合の対処が不十分であるため、無線通信の安定化と高信頼度化が挙げられる。また、トラック競技における速報記録を表示可能にするため、表示器を 6 桁(時、分、秒もしくは分、秒、小数部分それぞれ 2 桁)にすることを検討している。さらに、競技者の名前を表示できる表示器の開発も行っていく。

### 参考文献

- 1) (財)日本体育施設協会発行「屋外体育施設の建設方針」Pp. 42-71, 2005.
- 2) (公財)日本陸上競技連盟発行「陸上競技ルールブック 2013」Pp. 185-228, 2013.