

RFID を用いたマラソン大会練習支援システムにおける 周回確認方法の改善

Improvement of How to Check in Marathon Training Support System Using RFID

SME31 長野 優

情報通信工学研究室 指導教員 吉田将司

1.はじめに

本校ではマラソン大会が開催されており、毎年体育の授業時間を使い、マラソン大会に向けた練習を行なっている。本研究室では 2010 年度に RFID カードを用いた簡易的な周回数記録システムを開発した。授業で試験を実施し、2011 年度から授業時に利用されている。本研究ではより良いシステムにするために、周回確認方法の改善を検討した。

2.システムの概要と問題点

従来の測定では RFID の読み取りをスピーカから音を出すことで測定者に知らせ、それと同時に周回数を PC のウィンドウ上に表示し、監視者が測定者の望んだ際に伝達するようになっていた。

しかし監視者が伝達すべき周回数を誤ってしまう問題や、他の測定者の読み込みを自分のものと誤認し、通り過ぎてしまう問題が数件生じていた。そのことからカードの読み取りの際に測定者が自身の周回数を確認できていないことがシステムの改善点であると分かった。

3. 表示機の検討

本研究では測定者に判りやすく周回数を通知するために PC とは別に表示器を搭載した受信機を用意することで、問題を改善する。そこでカードが読み取られた際、表示機にその ID 番号と周回数を表示させることを検討した。縦 45cm×横 180cm×高さ 71cm 長机を使用し、その上に RFID リーダー、PC、表示機を設置する。カードを読み取る際に表示機を確認する距離は机の長さが上限になるので最大で 180cm で確認できればよい。そのため本研究では縦 7cm 横 4.8cm×厚さ 0.9cm の 16 セグメント LED 表示器を用意した。これを 4 つ並べ、NO と周回数を二桁ずつ表示させる。これにより各個人が自分の周回数を確認することができるため、監視員の手間を減らすことができる利点がある。

本研究では既存のシステムが実際に使用されているために現状のシステムで使用できる状況で開発を行わなければならない。そのため、RFID リーダーと表示機間の通信を無線にすることで、PC と同時に測定する。ただし受信したデータを処理する必要があるため、表示機ユニットに H8/3052F マイコンを使用した。また、改善後のシステムを図 1 に示す。

4.試験運用と結果

本システムは 12 月 6 日から 18 日まで授業にて全

校学生を対象に試験を行い、11 日からアンケートによる調査を行った。その結果、日当たりによって大きく視認性を下げてしまい、また受信状況により PC と表示結果が異なってしまうことがあった。アンケートは全校学生半数以上の 380 人から今回の機器の使用度と必要性を調査し、図 2、図 3 に 380 人を 100% としてまとめた。図 2 より 8 割の学生は視認性が悪いと答えていることが判り、図 3 より半数以上が今後あった方が便利と答えたことが判る。このことから今回の改善効果があったと考えられる。今後の課題は、この表示機の視認性及び、データ同期の改善である。

5.文献

[1]今野 金頭 著:「組み込みマイコン教科書 H8 I/O 編」CQ 出版社(2007)

[2]浅野 義貴 著:「RFID を用いたマラソン大会練習支援システムの検討」サレジオ工業高等専門学校卒業論文(2012)

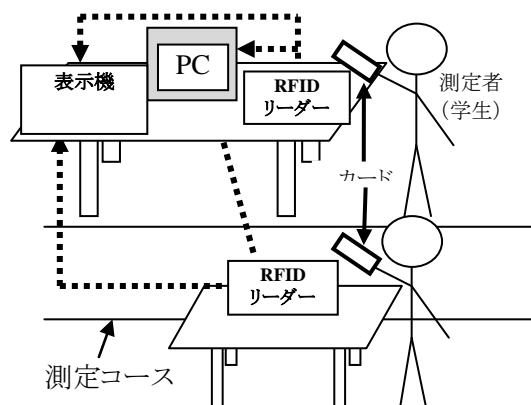


図 1 改善後のシステム

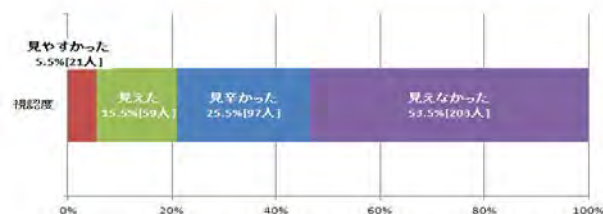


図 2 視認性の評価結果

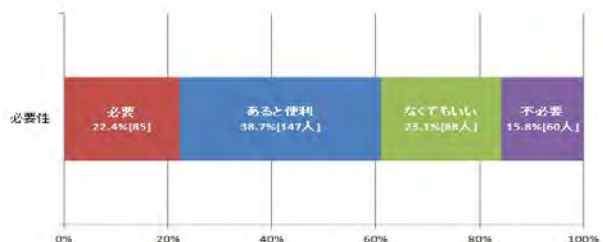


図 3 必要性の評価結果