

シンクロナイズドスイミング練習用音楽の同期再生

Simultaneous Playback on Practice Music for Synchronized Swimming

研究学生 楠木 亜里沙 指導教員 江崎 修央

1. はじめに

国立スポーツ科学センター(JISS)では「この国のスポーツを強くする」という目標を掲げ、スポーツ情報・科学・医学といったスポーツに関する様々な研究が行われている。また、大学・国内外などの研究機関と連携して国際競技力向上のための支援にも取り組んでいる。当研究室においても様々なスポーツアシストシステムの開発を行っており、本研究ではシンクロナイズドスイミング向けのシステム開発の支援を行う。

シンクロナイズドスイミングの練習はプール内の水中スピーカーで再生することによって行われている。しかし、競技会場で練習する際には、他のチームも同じプールで練習していることもあり、水中で音楽を再生することができない。そこで、選手にイヤホン装着し、水中において音楽を同時に再生できるシステムの開発を行った。

2. システム概要

図1にシステムの構成を示す。本システムはコーチ用端末であるタブレット型 Android 端末(Nexus7[1])と選手用端末である小型 Android 端末(motoactv[2])から構成する。選手用端末は防水ケース(DiCAPac α 3m 防水)に入れ、選手の帽子に装着し使用する。なお、コーチ用端末は陸上で使用するものとする。

システムの流れとして、はじめにコーチが音楽の再生や停止などの操作を行う。すると、複数の選手が持つ選手用端末に向けて操作命令が同時に送信される。そして、操作命令により選手用端末では音楽の同時再生や停止などの操作が行われる。上記の流れにより、音楽の同期再生を実現できる。



図1 システムの概要図

3. 画面構成

画面の構成図を図2に示す。左上の曲選択ボタンをタッチすると曲選択画面に遷移し、曲を選択することができる。この際選んだ曲の曲名は曲選択ボタンの下に表示される。再生・一時停止・停止ボタンをタッチすると選手用端末を同時に操作することができる。また、シークバーにより再生秒数の変更が可能である。ページの最下部には、選手用端末が通信可能な状態かが表示されている。緑の場合は通信可能で、赤の場合は通信不可能を表している。



図2 コーチ用端末の画面構成図

4. 同時再生機能と通信状態確認機能

本システムは、複数の選手用端末に対して同じ操作を同時に行うことが可能である。通信については、サーバ(コーチ用端末)からクライアント(選手用端末)に対して、選手用端末が複数存在するためブロードキャスト方式で行う。またクライアントからサーバへの通信については、IP アドレス指定方式で行う。なお、水中では無線が届かずに接続を継続することが難しいために UDP で通信を行うこととした。また、実際に流れる制御用のメッセージは表1のとおりである。

表1 各操作のメッセージの例

命令	プロトコル
再生	PL.music
停止	S.music
一時停止	PA.music
再開	R.music
途中再生	5000_music(再生開始秒数[ms]_music)

*music には実際の曲名が入る

また、コーチ用端末において通信可能な状態かを常に確認するために、選手用端末からコーチ用端末へ数秒ごとに定期的に信号を送信し、コーチ用端末の画面上に通信状況を表示させている。通信確認時の画面を図3に示す。

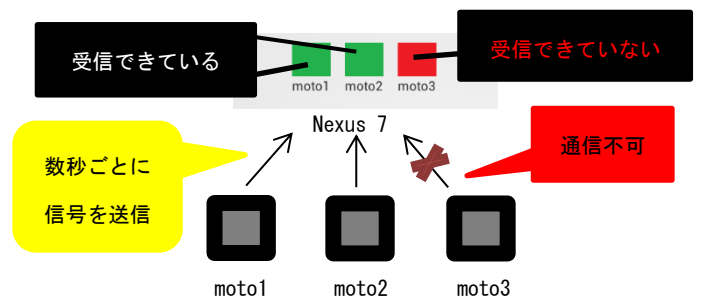


図3 通信確認時のコーチ用端末の画面

5. おわりに

本システムの開発により、シンクロナイズドスイミングの練習における問題点を解決できると考えている。

6. 参考文献

- [1]ASUS TeK Computer Inc. 『ASUS-タブレット-ASUS Nexus 7』, http://www.asus.co.jp/Tablet/Nexus/Nexus_7/ (2013/02/12)
- [2]Motorola, Inc. 『MOTOACTV - Fitness Tracker - Heart Rate Monitor - GPS Running ...』, http://www.motorola.com/us/consumers/8GB-or-16GB-MOTOACTV/79070_en_US_pd.html (2013/02/12)