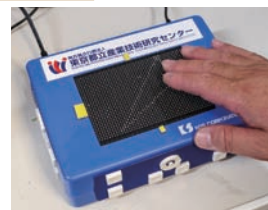


## 視覚障害者がスポーツを“観”戦できるデバイスを開発



都産技研では、障害者スポーツの競技力向上や障害者スポーツへの参加拡大を推進するため、障害者スポーツ用具の新製品開発を支援しています。スポーツ観戦も参加の一形態といえ、点図ディスプレイを利用することで視覚障害者はより豊かなスポーツ観戦を体験できます。開発に携わったプロジェクト企画室の島田 茂伸 上席研究員に話を聞きました。

### 長年研究してきた点図ディスプレイ

障害者スポーツ研究開発推進事業では、歩行器や義足など、スポーツに参加するための製品開発が行われています。10年以上研究してきた点図ディスプレイを利用すれば、視覚障害者がスポーツ観戦できるデバイスを実現できると考えました。

点図ディスプレイとは、電動で上下する直径1 mm程度のピンを格子状に複数本並べたデバイスです。ピンを2.4 mm間隔で横48列、縦32列で並べることにより、点字以外の表示が可能な“点図ディスプレイ”を開発しました。しかし、何をどう表示させるか、悩んでいました。そこで取り組んだのが、5人制のブラインドサッカーの試合を表示させることでした。

障害者スポーツの中でもブラインドサッカーはテレビで中継されるほどの人気種目で、パラリンピックの正式種目でもあります。視覚障害者は主に音声による実況で試合の流れを把握します。視覚障害者はフィールド全体を把握することが苦手です。それぞれの選手やボールの位置などは音声から推測するしかありません。

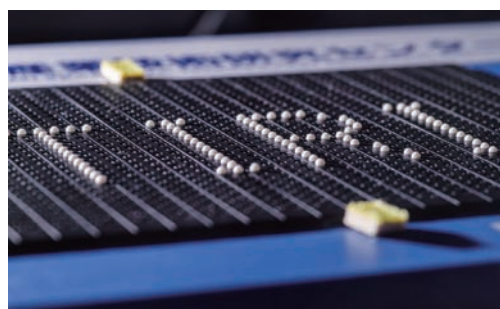
### 点図ディスプレイを普及させたい

開発した点図ディスプレイでは選手とボールの位置が示されます。最初の課題は味方と敵の区別でした。これはピンの振動数を変えることで区別しました。また、味方の選手を線で結ぶことで、それぞれの位置関係を把握しやすくする工夫を施しました。実際の試合を撮影し、点図ディスプレイ用に変換するソフトも開発しました。しかし、視覚障害者に使ってもらったところ、実用化にはまだ課題があることが明らかになりました。点図ディスプレイの最

大リフレッシュレート50 Hzでピンを更新しているのですが、手で触って理解するには早すぎました。また、試合の展開を理解するためには、一時停止や逆再生機能、任意の場所を拡大する機能なども必要なことがわかりました。

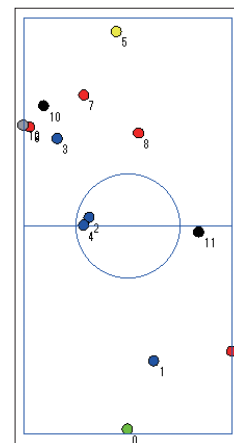
6分力計\*を使用することで点図ディスプレイを入力デバイスとする技術はすでに開発されています。点図ディスプレイでタブレット端末のような操作を行うことも、技術的には可能です。晴眼者は撮影した自分のプレーを見てフィードバックできますが、視覚障害者は、晴眼者と同じようには自分のプレーを振り返ることができません。しかし、点図ディスプレイを使うことで、フィールドでの位置関係を把握することができます。ブラインドサッカーの日本代表選手に点図ディスプレイを使ってもらうことで、普及のきっかけになれば、と考えています。

点図ディスプレイが普及して個人が利用できるようになるためには、価格を大きく下げする必要があります。ブラインドサッカーがきっかけになって点図ディスプレイが広く認知されれば、コスト低下も期待できます。音声や点字に加えて、点図ディスプレイが視覚障害者の情報ツールの一つとなることを目指して研究を続けます。



点図ディスプレイでは、ピンが上下することにより、図形などを表現する。白い部分がピンが立ち上がって凸に感じる部分。

\* 6分力計  
直交する3軸方向に働く力(Fx、Fy、Fz)と各軸まわりのモーメント(Mx、My、Mz)を同時に計測できるセンサー。



撮影した試合の映像から、選手やボールの位置を変換して、点図ディスプレイに表示する。



プロジェクト企画室  
上席研究員

しまだ しげのが  
島田 茂伸

お問い合わせ  
プロジェクト企画室(本部)  
TEL 03-5530-2558