

マルチタッチパネルを用いたバスケットボール戦略指導支援

澁谷 智志^{†‡}

船戸 大輔^{††}

木村 健一^{‡‡}

Basketball strategy coaching support with multi-touch panel

SATOSHI SHIBUYA^{†‡}

DAISUKE FUNATO^{††}

KEN-ICHI KIMURA^{‡‡}

1. はじめに

バスケットボールでは、効率的な試合展開によって相手チームに勝つために、フォーメーションによる戦略を活用したオフェンス・プレーが不可欠である。バスケットボールの戦略の立案や指導用の道具として、作戦盤と呼ばれる、ホワイトボードと磁石を用いた道具が一般的によく用いられる。この作戦盤を用いて、コーチが選手に戦略を指導したり、選手同士で戦略を確認・立案するという状況が生まれている。



図1 作戦盤

我々は、これまでに、この作戦盤に着目し、作戦盤のメタファを用いた戦略立案アプリケーションを開発し、動画での戦略立案支援や、戦略のデジタルデータ化による活用など、選手が学習するための素材として幅広く活用する手法について模索してきた¹⁾²⁾。しかし、これまでに開発してきた作戦盤アプリケーションは、1人のユーザがマウス操作によって戦略を立案するのに則したツールであり、選手やコーチの実際のディスカッションの場で用いるものとしてはふさわしいものではなかった。

本稿では、これまで開発してきた作戦盤アプリケー

ションにマルチタッチパネルを活用することで、ディスカッションの状況に則したインターフェースを提供し、より効果的な戦略指導システムとして発展させたので、その試みについて報告する。

2. マルチタッチパネルの活用

マルチタッチパネルとは、複数の点に同時触れて操作することができるタッチパネルである。近年、AppleのiPhoneでの搭載や、MicrosoftのOSのWindows 7からマルチタッチ機能をサポートしていたりと、今後一般的なインターフェースとして急速に普及すると考えられる。

マルチタッチパネルの研究はこれまでに、その実現方法や人間工学的な特徴について議論されてきた。しかし、単に作業効率の問題として捉えるだけではなく、日常生活に埋め込まれるインターフェースとして活用されつつある側面を捉え、ユーザの状況文脈に与える影響についての見識も深めていくべきだと考える。本研究では、マルチタッチパネルの身体操作の能動性という性質によって、ユーザ同士に誘発されるコミュニケーションの側面について着目する。

人と人のコミュニケーションには、言語的情報だけでなく、非言語的情報が大きく担っており、人の仕種の抑揚などが、他者への伝達性に深い関わりを持っている。例えば、人に何かを教える際に、重要なことを言及するときは、無意識に身振り手振りが大きくなる。この仕種が、受け手の理解を促す役割を果たすこともある。戦略の指導のようなディスカッションの場に用いるツールについて考えた場合、ツールを使いながら説明する人の仕種が阻害されるようなものは望ましくないと考える。マルチタッチパネルは、直接的な身体の働きかけがそのまま操作につながるといった特徴を持つため、従来のマウス操作とは違い、ユーザの身体による非言語的コミュニケーションを妨げずに、デジ

†‡ 東京電機大学 理工学部

College of Science and Engineering, Tokyo Denki University

†† artful

artful

‡‡ 公立はこだて未来大学 システム情報科学部

Systems Information Science Department, Future University Hakodate

タルコンテンツとしての利点を活かすことができると考える。こうした考えをもとに、本研究では、マルチタッチパネルを活用し、戦略指導というディスカッションの状況に則した作戦版システムを試作した。

3. システムの機能

今回開発した、マルチタッチパネルによる戦略指導支援システムでは、従来の作戦版をメタファとしており、ユーザは画面上に表示されたプレイヤーアイコンをタッチ操作によって動かしながら、戦略におけるプレイヤーの位置を他者に説明できるようになっている。このとき、アイコンを動かした軌跡を保存し、動画としてプレイヤーの動きを再生することができる。動画はデジタルデータとして保存できるため、戦略のディスカッション後に、選手個人の復習用としても活用することもできる。オプション機能として、プレイヤーアイコンの動きの軌跡にマーカーを表示させたり、プレイヤーアイコンの動きに伴ってディフェンスアイコンを自動処理によって動かす機能がある。また、マーカーペンのように、画面上に自由にコメントを記載することができる機能もある。

今回のプロトタイプ作成には、FTIR方式を用いたマルチタッチパネルを用いた。この方式は、アクリル板の中に赤外光を全反射させ、接触面から漏れた光をカメラで認識することによって、タッチ位置を検出するものである。

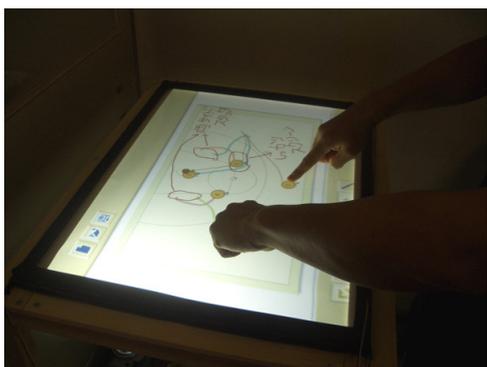


図2 システムの使用の様子

4. 関連研究

今日、コンピュータを日常生活の様々な状況に利用する試みが多く研究されている³⁾が、こういった日常生活に埋め込まれたコンピュータのインターフェースの在り方は、従来のインターフェースの考えとは異なった方法論で研究を進める必要があると考えられている。安村らは、ユビキタスに向けたインターフェース

の研究のあり方を **Interface2.0** と称し、従来のインターフェースの研究は主に認知科学を基礎に進められてきたが、**Interface2.0** では、生態学や民俗学の研究も基礎におき、ユーザの活動をトータルに捉えた見解が必要だと述べている⁴⁾。本研究では、この観点を参考に、マルチタッチパネルの、作業効率の側面ではなく、身体操作の能動性によって誘発されるコミュニケーションの側面について着目している。

また、Roberto らが、マルチタッチパネル型の単一画面グループウェアで共同作業したユーザ同士の社会的関係の構築が促進されたという見解を示しており⁵⁾、マルチタッチパネルによるコミュニケーション作用について興味深い知見がもたらされている。

5. おわりに

本研究では、マルチタッチパネルを用いたバスケットボールの戦略指導支援システムの提案と実装を行った。バスケットボールの戦略指導という状況では、選手とコーチの非言語的コミュニケーションを妨げないインターフェースが必要であり、マルチタッチパネルがもたらす身体操作の能動性は、こういった状況に有用であると考えられる。今後は、非言語的コミュニケーションの関わりについて評価し、本システムの有用性を示したい。

参 考 文 献

- 1) 澁谷智志, 木村健一, 関幸江: バスケットボールにおけるフォーメーション学習支援ツールの開発, 日本デザイン学会誌第 53 回研究発表大会概要集, pp.366-367(2006).
- 2) 山本佐恵, 澁谷智志, 木村健一: バスケットボール熟達支援 SNS の開発, 日本デザイン学会誌第 54 回研究発表大会概要集, pp.312-313 (2007).
- 3) 椎尾一郎, 日常生活のユビキタスコンピューティング, 人工知能学会誌 23(5), pp.623-628 (2008).
- 4) 安村通晃, 児玉哲彦, 渡邊恵太, 永田周一: **Interface2.0**: ユビキタス時代のヒューマンインタフェース, 情報処理学会研究報告 ヒューマンインタフェース研究会報告 2006(105), pp.1-8 (2006).
- 5) Roberto Lopez, 馬田一郎, 萩田紀博, 佐藤知裕, 吉田香, 苗村昌秀: グループウェアにおける作業スペース共有方式がユーザ間の社会的関係構築に及ぼす影響: **SenseWeb** の評価事例, ヒューマンインタフェース学会論文 Vol.8 No.1, pp.49-58 (2006).