

## 卓上ゲーム観戦システム II

### An Example of Entertainment Watching System II

下野 哲郎†  
Tetsuro Shimono

堀口 文男†  
Fumio Horiguchi

#### 1 はじめに

一般に競技といわれるものは、当事者はもとより、それらを応援・見学する第三者が存在する。彼らは直接競技内容に関わることは無いが、自身の娯楽や技術向上といった目的の為に「観戦」という行為をする。特に、近年では将棋や囲碁など広く知られているゲームからトランプのポーカーなど日本では比較的マイナーではあるが、ゲームに多額の懸賞金が用意されるケースがある。その為、一般に「professional」と呼ばれる人が存在し、職としての地位が確立されている場合がある。これにより競技の上級者のプレーを観るきっかけが増え、益々「観戦」という行為を行う人が増加していくと考えられている。その為、競技の主催者は観戦者の存在を強く意識し、彼らに対する環境の整備や構築を行う場合が多い事から「観戦」は広く生活の一部として根付いているといえる。しかしながら、現実に行われているゲームを実際にリアルタイムで観る際に、目の前で見ていてもかかわらず「競技内容を正しく認識する」事が困難になる場合がある。本研究ではこの問題に対する解として、競技に利用されるオブジェクトの情報を、リアルタイムコンピューター処理することで観戦者が通常では認識が難しい、又は知らない情報を提供することで、ゲーム進行状況に対する理解度を深める観戦補助システムを提案し[1]、その実現並びに評価に関して検討を進めてきた。

ここでは競技対象をカードゲーム・ポーカー (Anything Rule, One on One style) としている。RF-IDを利用することでトランプの各カード、ゲーム進行に用いるカード (手札交換、ゲームリセットに用いる) に ID を割り振ることで可能にする。それを競技者の手に装着したアンテナで ID を読み取ることで、ゲームの状況やカード情報といったモノのリアルタイム取得を可能にし、その結果をコンピューター処理させる。必要に応じて説明・解説を加える事で、「観戦中にゲーム内容を理解できない」第三者をサポートすることを提案し、システム構築を行った。[1]一方、本システム利用対象は観戦者だが、システムを稼働させるのは競技者という仕様になっている。その為、本来はサポートを必要としない人物に負担が掛かり、競技中に余計なストレスや影響を与える事が考えられ、運用に問題がある。

そこで本研究では、システムについて、(1) 競技者の負担を減らす利用方法を考える、(2) 競技者に利用することでのメリットを与える、ということを観点に検討を進めていく。又、実際に観戦者に与えられる情報が多様にある為、(3) 情報の出力項目を増加し、求められる情報を提示できる様、システム改良を行う。

#### 2 システム構成

RF-ID システムは市販のもの[2]を使用、表1はその詳細である。表2は実際にトランプと、ゲーム進行に用いる IC タグに割り振った ID 情報の詳細である。図1は観戦システムの実機で、操作者の利き手に装着するアンテナと、カード情報を与える為の IC タグ、IC の ID 読み取り機、そして結果出力用の PC で構成されている。読み取り機と PC を有線で繋ぐことで、各カードの情報をコンピューター処理ができる様になり、整理された競技状況を画像・文字というかたちで第三者に情報提供を行う。

|           |                                |
|-----------|--------------------------------|
| RF-ID 読取機 | 周波数 134.2 KHz<br>読取頻度 1/100ms  |
| 読取アンテナ    | 有効範囲 縦 21cm 横 14.2cm           |
| IC タグ     | プログラミング領域 80 bit<br>アンチコリジョン仕様 |

表1. RF-ID システムの諸元

| カード名 (IC) | ID 番号 (16進) |
|-----------|-------------|
| ハート A~K   | 11~1D       |
| ダイヤ A~K   | 21~2D       |
| クローバー A~K | 31~3D       |
| スペード A~K  | 41~4D       |
| ジョーカー     | AA          |
| パス (手札交換) | 50          |
| リセット      | 60          |

表2. 各カードに割り振る ID の詳細

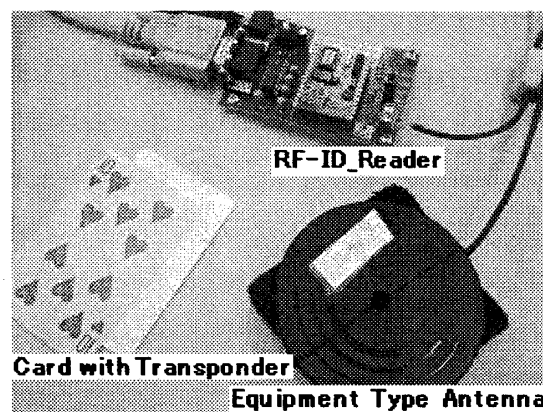


図1. システム実機

†東洋大学大学院情報システム専攻, Department of Open Information Systems, Graduate School of Toyo University

観戦システムⅡ(図2)では、これまでに得られた知見ならびに、実際にゲームを行う現場からの実践的な要請から、前述のシステムに対し、下記のような機能追加および変更を行う。

(1) ゲーム操作の手順を簡略化

ポーカーの進行手順は、

- ①カードを引く
- ②手札を任意の枚数だけ捨てる
- ③捨てた枚数だけ手札を引く
- ④勝敗の決定

上記①～④の行程を各プレイヤーが行うことでゲームを進行させ、プレイヤーが終了を宣言したら、そのゲームが終了する。その後、次のゲームへのセットアップ、又はゲーム自体が終了となる。文献[1]のシステムでは、ゲーム進行②の開始時と終了時に「手札交換」用 IC をアンテナに読み込ませることで、ゲームの進行を管理した。しかし、頻繁に行うカード交換の度に、毎回「手札交換」用 IC を読み込むのは非常にめんどろであり、競技進行速度を著しく減少させる。この為、競技の本来の状態を維持する事が困難である。そこで、ポーカーというゲームを行う際に手札交換をしない事が稀である事から、手札を交換しない場合のみ、「手札交換」用 IC を読み込むという手順に変更した。又、先にゲーム進行②の行程を行ったプレイヤーから順に手順③に移る様になった。

(2) 競技中の情報の記録を取る機能を追加

競技中に音や光といった競技者を楽しませる演出を行うことは、面白みを上げる反面、競技本来の状態の維持には繋がらない。その為、競技中に使用者に利用を促進させる機能を施すのは難しいと考えた。そこで、競技者には競技後にシステム使用の恩恵を受けられる様にした。それが競技中の情報の記録である。競技後、この記録を使用者が確認する事で、後に自己反省や見直しができる様になる。具体的には、ゲーム中の各カード情報をテキスト形式で、逐一記録する。

(3) ルール解説機能を追加

競技者同士の優劣、ポーカー役一覧、基本ルールの適時表示を行った。これは、競技に対する知識が無い人が観戦する際に必要で、どの様な場合でも「競技内容を正しく認識する」という目的の達成に繋がる為である。

### 3 検証・結果ならびに今後の展望

上記の変更点を加えた上で、システムへの影響、競技を行うプレイヤーがシステムを利用した時と使用しなかった時に比べてどのくらい差異が生じるのか、という点に改めて着目した。これはシステムを利用するにあたり、実際の競技進行を妨げる事柄を検証することで、今後の改善点、システムの将来性を測る為である。そこで、本システムを幾人かの被験者を対象に実際に稼働させ、収集した意見から検証を行った。

検証の結果、システム操作手順を簡略化したことで、ゲーム進行におけるプレイヤーが行うべき動作を減らすことができ、競技進行に対するプレイヤーへの負荷を軽減させることができた。又、この変更により、スムーズに競技を進める事が可能になり、実際にシステムを利用した時とそうでないときの競技スピードの差を縮める事ができた。これらからゲーム操作の手順の簡略化は、使

用者への負荷の軽減と競技本来の状態の維持に繋がる反面、ゲーム進行②～③の行程で先にカードを捨てたプレイヤーから引き直すことなど、ゲーム進行手順が固定化され、ゲーム中のプレイヤーの自由度が下がる結果になった。ゲームシステムのアルゴリズムの変更は利点と欠点の増減に関わり、実用化の実現に寄与する為、丁度良いバランスを見つける為にも、今後も着目すべき必要がある点である。カード情報(どの場所に、どの様な状態で置かれているのか)の記録を取り、閲覧可能にすることに関しては、実際に観戦者・競技者が過去の対戦を振り返ることができるようになり、反省や検討を行う事が可能になった。システムを使用しない場合に記録を取る場合、専用の人が対象の競技内容を把握し、提供する為、人件費などのコストが掛かる。それを自動で行うことにより、簡単に、早く記録を得る事が可能になった。記録を取る行為は需要がある為、より見やすく、多くの情報を出力する改良を行うことでシステムの有用性を高められると感じた。しかし、万人に受け入れられ利用を促進させる機能であるかについては疑問が残り、今後は別の切り口からシステム利用を促進させる方法について検討する必要もある。ルール解説機能の追加に関して、リアルタイムでの観戦の際に、文字による解説は難しく、知識が無い人に対する配慮は他の方法で提示する必要が生じた。但し、初心者に対する配慮は新規のサポーター、プレイヤーの開拓に繋がる為、今後も方法について検討を続ける。

以上より、今後はよりシステム利用者に掛かる負荷の軽減をさせる方法の検討、システムの利用を促進させる機能の追加、知識のない観戦者に対する効果的な配慮を行う方法を考える必要性が生じた。これらに関して、実装・データ収集・検証を繰り返し行う事で、実際の競技環境に近い、より良い競技観戦を行う事が出来るサポートシステムの研究・開発を行って行きたいと考えている。

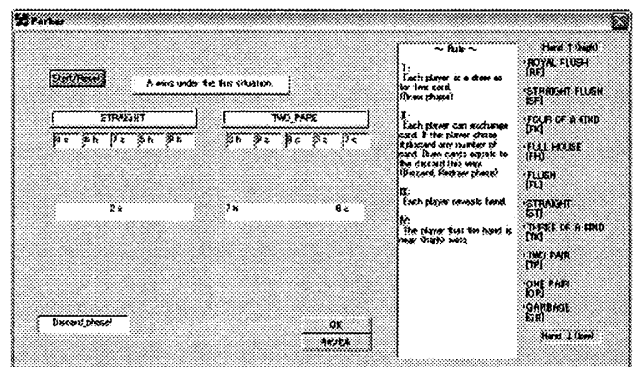


図2. システム実行画面

### 参考文献

[1]下野哲郎、松下宗一郎“リアルタイム観戦サポートシステムの一例”情報処理学会 全国大会 6ZH-3(2008)

[2]Texas Instruments Inc.

[http://www.ti.com/rfid/?DCMP=TIHomeTracking&HQ=Other+OT+home\\_p\\_tirfid](http://www.ti.com/rfid/?DCMP=TIHomeTracking&HQ=Other+OT+home_p_tirfid)