

## ビリヤード支援システムの構築

2U-2 宮本 和則 羽田 泰啓 古屋 穂高 伊藤 小琴 前川 仁孝 伊與田光宏

千葉工業大学

### 1. はじめに

近年、スポーツの一部としてビリヤードが幅広い年齢層に支持されてきている。しかし、実践からの技術の習得だけでは上達しがたい。基本的な球の概念（球の動き・回転など）を、個人練習の中に取り入れ学習する必要性が挙げられるのが現状である。そこで本研究では、Webを利用し、ビリヤードの基本的な知識・概念である球の動きや回転などを実写やアニメーションにより分かりやすく描写していくことで、利用者が視覚的に情報を取得できるシステムを構築する。これにより実践での学習効率の向上を目指す。

### 2. 現状

#### 2.1 ビリヤードの現状

現在ビリヤードを行う場所には、ビリヤード場、バー、ゲームセンターなどが挙げられる。また、これら実践的なもの他に、書籍や雑誌、ビデオ、Webサイト、ゲームソフト等も流出してきている。以下に、それぞれの利点と問題点を示す。

<ビリヤード場、バー、ゲームセンター>

- 利点
  - ・実体験により、技術の習得が可能
  - ・多人数で楽しく利用可能
- 問題点
  - ・個人で練習可能な環境が少ない
  - ・時間と手間の浪費

<書籍、雑誌、ビデオ>

- 利点
  - ・段落を踏んだ学習が可能
  - ・繰り返し学習が可能
- 問題点
  - ・実物をイメージしにくい

<Webサイト、ゲームソフト>

- 利点
  - ・時間、手間の削減
  - ・実演に近い感覚で繰り返し学習可能
- 問題点
  - ・理論、理屈の把握が困難

### 2.2 ビリヤードの概念

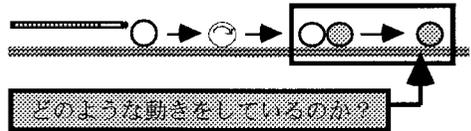
ビリヤードプレーは、ほんの10秒足らずの出来事にすぎないが、しかしその裏には複雑な物理的現象が幾重にも折り重なり起きているものである。一つずつの球を入れていき、手球をコントロールすることでゲームが成り立っていく。そのときに手球をコントロールしていくポジションプレーが要求される。

ビリヤードを学習していく上で、球の回転・摩擦・角度等の基本的な知識・概念を身につけ、同時に球のポジショニングを根本から理解していくことが必要だと考えられる。

### 3. システム提案

本システムの提案を、以下に示す。

- 実写・画像による解説
  - ・実物材の提示により、基礎知識の習得可能
- アニメーションによる動態把握
  - ・球の動き、回転の概念を学習可能



- ・ポジションプレーの学習可能
- ・ゲームの組み立てを視覚的に学習可能

### 4. システム構成

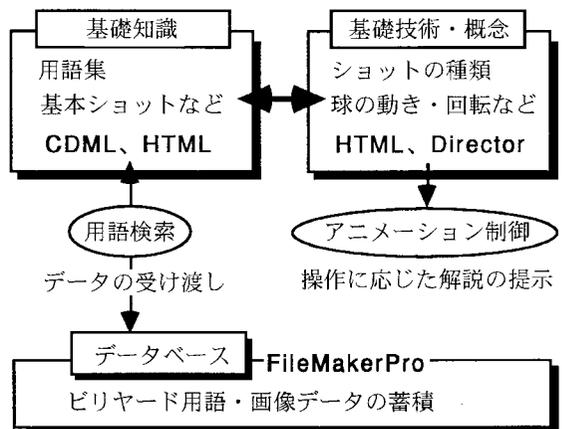


図1 本システムの全体構成

Support System for Billiard Games

Kazunori MIYAMOTO, Hodaka FURUYA,  
Yasuhiro HADA, Ogoto ITO,  
Yoshitaka MAEKAWA, Mitsuhiro IYODA  
Chiba Institute of Technology

図1に本システムの全体構成を示す。基礎知識、基礎技術・概念の2つの構成で成り立つ。後者の部分にDirectorを用いることで、基本的なショットの種類から、球の動き・回転をアニメーション化でき、球が入る理屈・概念を学習できる。また、データベース（以下DB）作成にFileMakerを使用し、DBをWeb上で公開する際、カスタムweb機能を用いる。CDML言語を利用することにより、ブラウザとDB間のデータの受け渡し（用語検索・テスト問題検索など）を可能にする。

### 5. システム設計

本システムを利用するに当たっての、環境設定及びPlayer設定について以下に示す。

#### <環境設定>

- 視点（アングル）
  - ・通常、アニメーション時 → 真上
- テーブルタイプ
  - ・1タイプ

#### <Player設定>・・・メニュー選択

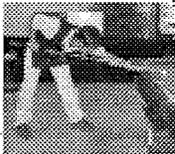
- 撞点（球を撞く場所）
  - ・上、下、中心、右、左
- スピード
  - ・強、中、弱
- キュー角度
  - ・水平、20°、40°、60°、80°

### 6. 実行例

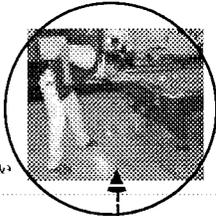
#### ○基礎知識（フォーム）

図2は基礎知識における、基本フォームの解説例である。下記のように、テキストと実写を組み合わせることにより、基本的なビリヤードの知識をより学習しやすくなると言える。

**顔の位置**  
 キューが顔の真下にくるようにする。球までの距離、方向がしっかり解るようまっすぐ向かう。



**ストローク**  
 ストロークはひじを中心に戻すく振れるよう練習しよう。ひじから肩にかけては決して動かさない。  
 基本的なショットの場合、ひじから下しか動かさないのだ。  
 台にそって並行にキューは出そう！でないと、手球のわらった所を正確に突けない



実写による解説

図2 基礎知識の解説例

#### ○基礎技術・概念（球の厚みと動き）

図3では、基本技術における球の厚みと動きを学ぶ時のアニメーション実行例である。下記画面では、球の種類・撞点・キューの角度を選択でき、それぞれの状況に合わせた球の動きをアニメーションによって閲覧可能となっている。このように、テキストだけでは理解しにくい部分に画像やアニメーションを用いることが効果的と言える。

**Player設定**  
 ★球の種類・撞点・キューの角度を選択し、アニメーションを実行することでテクニックを学ぼう!!!

<球の種類>  
 撞点しない  
 角度15°の球  
 角度30°の球  
 角度45°の球  
 角度60°の球  
 角度75°の球  
 角度85°の球

<球の種類>  
 撞点しない  
 中心突き  
 上の撞点  
 下の撞点

各項目の選択

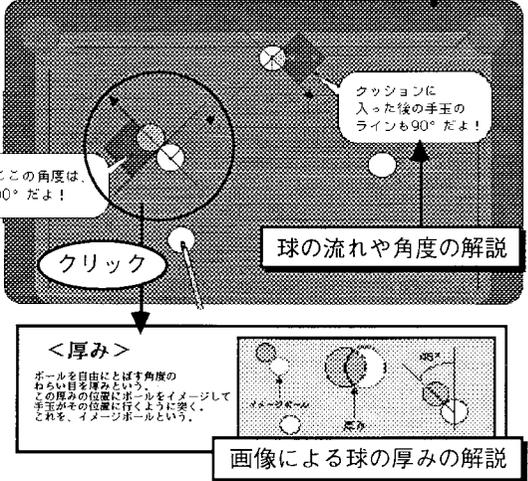


図3 球の厚みと動きのアニメーション実行例

### 7. おわりに

本研究では、Webを利用して、ビリヤードの基本的な知識・概念を学習できる環境を構築し、情報提供することを目的とした。アニメーションなどを取り入れることで、基本的な球の概念（動き・回転など）を視覚的に取得でき、容易にイメージトレーニングが可能ではないかと考えられる。今後は、実技では伴えないものを中心に考え環境を整えていくことで、さらに扱いやすいシステムになると考えられる。

#### 参考文献

- 1)上野 亨：Shockwave for Director
- 2)道満 和浩：FileMakerProでつくるWebデータベース
- 3)ビリヤードマガジン：2001.5月号,6月号
- 4)球's：2001vol.1,vol.7,vol.15,vol.16,vol.22