



① システムの目的

本システムはスクリーンに表示された一部が欠けている文字や絵を体で補い、形を完成させる体感型文字学習ゲームです。子供たちは欠けた部分を補うためにアスレチックネットを移動するので、楽しみながら自然に文字を覚えると共に運動能力を向上させることもできます。



② 遊び方の流れ

本システムは、アスレチックネットと、問題表示用ディスプレイ、カメラおよびパソコンから構成されます。

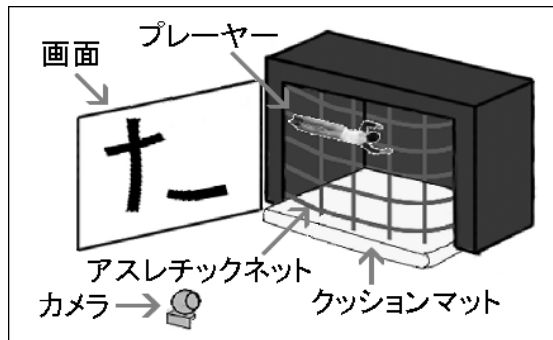


図1 「びったんこもじ」のシステム構成

まず、【ひらがな】・【カタカナ】・【アルファベット】・【ポーズ】の中から問題の種類を選択し、難易度を決定します。ゲームが始まると、元の形から一部が消された文字や記号が表示されるので、利用者は消された部分を補完するようにアスレチックネットに登って移動します。このとき、リアルタイムの画像処理により利用者を抜き出し、問題画面上に合成表示します(図2)。これにより、どの部分を補えばよいか確認できます。制限時間になると採点し、元の形に近いほど点数が高くなります。5つの問題に答えるとゲーム終了となり、規定の点数に達しなかった場合、アクチュエータが作動してネットが振動するなど罰が与えられます。

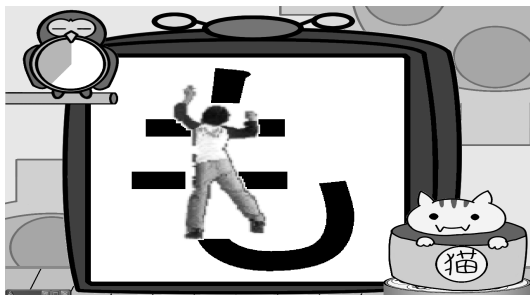


図2 ゲーム画面



③ 抽出・採点方法

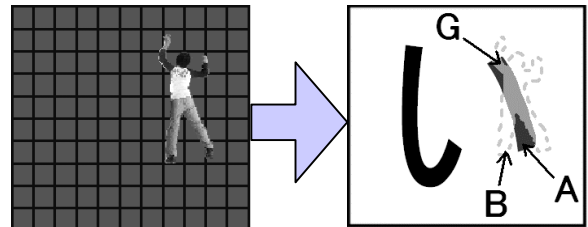
あらかじめネットと背景の色を緑系の色にしてあります。色相(色の種類)の値をx軸、緑色の強さ(RGBを用いた値: $y=2G-(R+B)$)をy軸としたグラフ中にプロットすると、その色は三角形で囲われた領域となります(図3)。

つまり、撮影した画像を同様にプロットし、三角形の部分を消去すれば利用者のみを抜き出せます。



図3 色情報のグラフ

そして、正解画像と抽出結果画像の適合度(図4)により得点 ($\text{Point} = (G \div A + G \div B) \div 2 \times 100$) を付けます。合計点数が上位5位以内に入ると、タイトル画面で流れるランキングに表示されます。



A: 正解範囲 B: 身体範囲 G: AとBが重なっている範囲

図4 抽出画像と採点画像



④ 学習帳

学習帳とは、ゲーム内容に応じて作られる文字練習用ノートです。

プレイヤーが写った文字や成績などが印刷されます。また書き取り用スペースがあるので、ゲームが終わった後で復習できます。

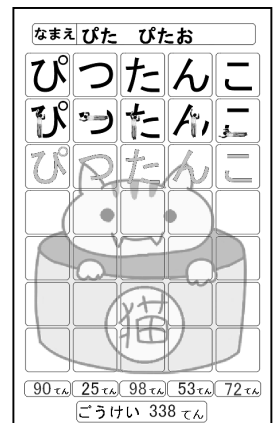


図5 学習帳