

認知運動療法に基づくタッチパネルリハビリテーションシステムの試作

星野研究室

松島 冬季

1. はじめに

近年日本では、脳卒中や認知症によるリハビリテーション患者が急増している。しかし、既存のリハビリ訓練は単調で苦痛を伴うものか、楽しいだけで効果が少ない場合が多い(1)。そこで、本研究では認知運動療法を踏まえた上で高い遊技性と確かなリハビリ効果を持つリハビリシステムの試作とその評価を行う。

2. 認知運動療法

認知運動療法は「運動機能回復を病的状態からの回復とみなし、学習が脳の認知過程に基づいているのであれば、運動療法もまた認知過程の発達に基づいていなければならない」という基本原理がある(2)。すなわち、図1に示すような3サイクルを繰り返すことによって脳の認知過程を再組織化させていく。



図1 認知運動療法のサイクル

3. 実験環境

研究で使用するタッチパネルインタフェースにはITEM-16社製のTouch Vu Filmと呼ばれる表面型静電容量式センサーをアクリルボードに貼った自作のものである。先行研究よりモグラたたきがリハビリに適しているとされている(3)。本研究ではモグラたたきゲーム(図2左)と認知問題に特化した記憶型ゲームであるメモリーゲーム(図2右)の2つのアプリケーションを作成し評価実験を行う。

4. ユーザビリティ評価

本研究では3種のユーザビリティ評価を用いてリハビリシステムの評価実験を行う。1つ目はパフォーマンステストで、各ゲームTaskでの反応時間を計測する。2つ目は主観的満足度評価で、自作のアンケートに解答してもらう。3つ目はインタビューである。

5. 評価実験

開発したモグラたたきゲーム、メモリーゲームに対して評価実験を行った。被験者は20代男女9名(平均年齢20.6、標準偏差1.26)とした。図2に各ゲームを示す。



図2 左: モグラたたきゲーム, 右: メモリーゲーム

なお、モグラたたきゲームでは重りバンド(500g)を手首に装着してもらっての模擬リハビリテーションを想定したTaskも行っている。

6. 実験結果

図3に主観的満足度評価の結果を示す。図3より5つ評価因子(好感度、操作性、再利用意向、反応性、視認性)の全てにおいて両ゲームとも高い評価を得た。インタビューにおいても、「楽しかった」という意見があり、本システムが高い遊技性を持つリハビリシステムであることが伺える。

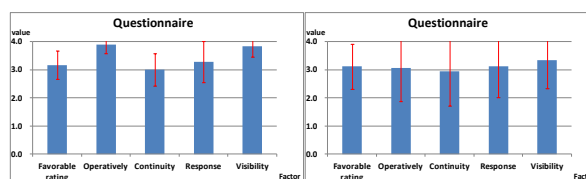


図3 左: モグラたたきゲーム, 右: メモリーゲーム

7. 終わりに

本研究では試作したリハビリシステムに対して評価実験を行った。その結果高い遊技性を持つことが分かり、リハビリテーションとして有用性がある可能性を確認した。今後の課題としては高齢者を対象とした実験、リハビリシステムのリモート化が挙げられる。

文献

- (1) 渡部 雅之: 要介護高齢者を対象とする運動・認知リハビリテーション用ゲームの開発、滋賀大学産業共同研究センター報 No.09、58-60、2010-06
- (2) 糸数昌史: 認知運動療法の紹介、理学療法科学 Vol.21、No.2、297-200、2007
- (3) 吉田 直樹、中園 正吾、伊藤 隆: モジュールの組み合わせで多目的な評価・訓練を行えるパソコン制御式リハビリ装置の試作、第15回リハ工学カンファレンス講演論文集、21-24、2000