

コーディネーショントレーニングに用いる運動遊具の開発に関する研究

200912059 柳 春樹
200912041 富永 誠

我が国は世界に前例のない速さで高齢化が進んでいる。また、子どもの体力・運動能力の低下傾向が続いている。高齢者の健康づくりや子どもの体力向上の方法としてコーディネーショントレーニングが注目を浴びている。本研究ではコーディネーショントレーニングによって向上する能力のうち、識別・定位能力、バランス能力を訓練する運動遊具を開発した。

識別・定位能力を訓練する運動遊具の画面には、複数の動かない円形（以下、固定円）、4つの移動する円形（以下、移動円）が表示される。使用者の動きを奥行きカメラで撮り、それを画像処理することで左右の手関節・足関節の空間座標を求め、前述の4つの移動円の動きに対応付ける。使用者は画面を見て、移動円が固定円に重なるように、四肢を動かす。両者を重ねると固定円の色が変わる。すべての固定円に対して、それを行う。この運動課題をとおして、移動円を固定円に重ねるため手足を精密に操作する識別能力、そして移動円・固定円の位置関係、移動円と四肢の対応関係を理解する定位能力の訓練を行うものである。このような運動遊具を開発し、地域内の各種催事に出展した。そして使用者の意見を聴取し、よい評価を得た。しかし、「簡単なルール説明を画面に」などの意見もあり、それを踏まえ、改良を加えることが課題である。

バランス能力を訓練する運動遊具の画面には、左右の手の動きに応じる2つの移動円が表示される。移動円が動くとき通過した背景領域の色が変わる。使用者はできるだけ広範囲の色を変えられるように手を動かす。手を大きく動かすことにより、重心が移動し、体勢が不安定になる。その状態から復帰するような動作を行うことで、バランス能力の訓練を行うものである。このような運動遊具を開発し、動作確認を行った。今後は、バランス能力を定量評価する機能を付加することが考えられる。

マイクログリッドの外部電力系統の供給量に関する基礎研究

200912002 青柳 洋祐
200912035 多田 将大

近年、地球温暖化防止などから低炭素社会への取り組みに注目が集まっている。このため、太陽光発電や風力発電などの自然エネルギーを活用した小型分散型電源や電力貯蔵のためのバッテリーなどをを用いて、外部電力と組み合わせて小規模な電力系統網「マイクログリッド」を構築することがある。本研究の目的は、本学大学院棟に設置されているマイクログリッドを対象にした、外部電力系統からの供給量の最適化の検討である。我が国の外部電力系統は平滑的で安定した質の高い電力供給が行われている。マイクログリッドを外部電力系統と接続するとき、太陽光・風力の発電の変動が、平滑・安定な外部電力系統の電力供給を妨げる可能性がある。そこで外部電力の平滑的な供給が望まれる。本研究では、マイクログリッドの需要量から自然エネルギーによる発電量を減じたもの（これを仮想需要量と呼ぶ）の1日の平均値で一定値となるような、供給量のシミュレーションを試みる。ここでバッテリーが満充電、完全放電でない時間の割合を達成率とし、高い達成率となるような供給量を選定する。2011年6月から2012年5月までの各月の1週間（7日～13日）、計84日の実測データにおいて、前述の方法で供給量を定めてシミュレーションを行った結果、達成率100[%]を得ることができた。