



柔らかさを利用した 把握力調整能力のトレーニング評価デバイス iWakka

把握力調整能力AGFって？

- 筋収縮を適切にコントロールして把握力を調整する能力
- 日常生活において不可欠
- 低下すると、モノを把持することが困難
- 評価装置、トレーニング装置が無い



柔らかさを利用して治療

柔らかさの再現・・・把握すると4枚の板ばねが変形してWakkaの幅（変形量）が変化

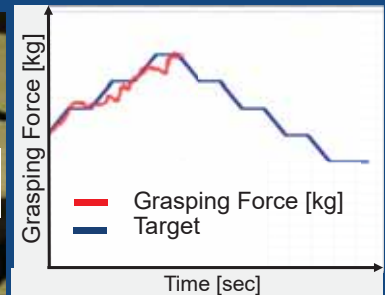
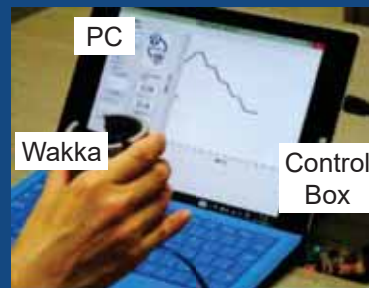
柔らかさ・・・変形量と反発力との関係は線形（ばね定数： 4.82×10^2 N/m, 例えば50gの力で押すと約1mmの変形量が発生）

サイズ・・・高さ80mm, 重量0.112kg, 外径65mm（ペットボトルの直径とほぼ同じ）

センサ・・・1枚の板ばねに歪ゲージを貼付（板バネの変形量を把握力に換算）



Wakka



iWakka

iWakkaによる トレーニング

把握力の追従課題による
トレーニングを患者に提供

iWakkaによる テスト

追従課題における評価値
を患者と療法士に提供

機能・・・把握力とその目標値のモニタ表示機能、ユーザー管理機能、保存データの表示・比較機能など

評価課題・・・階段状に変化する目標値に沿って把握力を調整する（目標値の最大値：400g = Wakkaの変形量：約8mm）

評価指標・・・把握力の平均誤差（小さいほどAGFが高い）

iWakkaのページ：<http://watt.web.nitech.ac.jp/iWakka.html>

医療現場での取り組み

● iWakkaによるトレーニング効果（脳卒中片麻痺患者）⇒ **AGF改善**

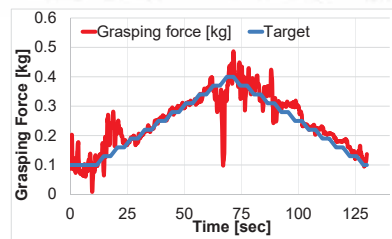
中枢神経疾患

精神疾患

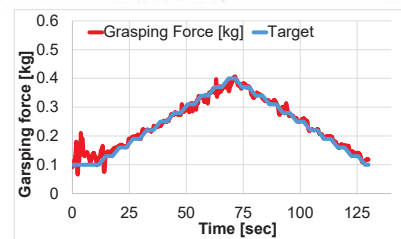
発達障害

整形疾患

- 脳卒中片麻痺患者にCI+i療法（CI療法にiWakkaによるトレーニングを併用）⇒上肢機能向上, ADL向上
- リワークプログラムに導入⇒集中持続, 自己内省
- 発達障害児に適用⇒筆圧改善, 集中力向上



トレーニング前
（平均誤差：25.6g）



18日後
トレーニング後
（平均誤差：10.8g）

⇒思うようにモノを操ることができるようになった
⇒箸が使えるようになった患者もいた

今後の課題

- 子供用サイズのiWakkaの開発
- 医療現場での治療成果の情報共有のためのデータベース化
- 脳科学からの治療効果の解析に基づく治療効果の向上



➡ 商品化