

脳機能活性化研究プロジェクトの 活動報告

東海大学情報教育センター
沖 眞

設立の目的

- 脳機能活性化分科会で検討されたシステムの構築および検証を実行する作業チーム
- 研究開発対象は軽度認知機能障害者(MCI)
- 開発システム
 - VRを利用した日常生活疑似体験システム
 - 1/f ゆらぎ映像および音楽を用いた脳機能活性化システム
 - 脳波・脳血流による脳機能活性化評価システム

日常生活疑似体験システム

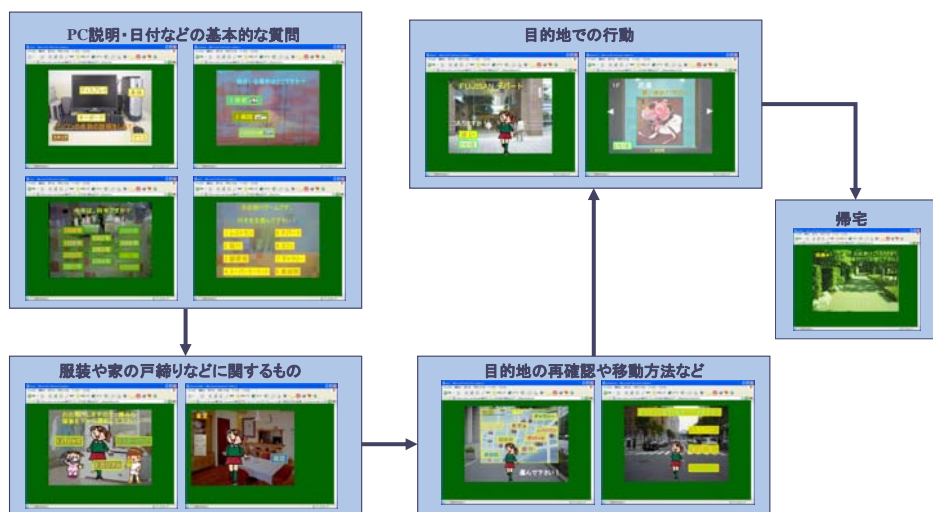
● 目的

- 日常の疑似体験によって認知症の予防を促す
- 基本的な生活習慣の機能回復を図る

● 開発システム

- 沖研究室で開発済みの疑似体験システムにVR機能を追加し、より臨場感を得られるようにする

システムの流れ



1/f ゆらぎ映像(音楽)を用いた 脳機能活性化システム

● 目的

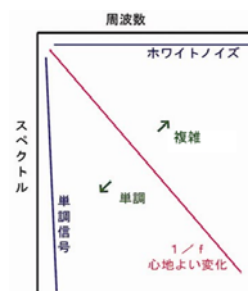
- 1/f ゆらぎ映像や音楽を見たり聞いたりすることで精神的に安定させる
- 映像中に刺激図形やクイズ問題を入れることにより脳に刺激を与えて脳機能の活性化を図る

● 開発システム

- 沖研究室で開発済みのシステムを基にして映像や音楽の追加、クイズ問題の出題形式などの検討を行う

1/f ゆらぎ

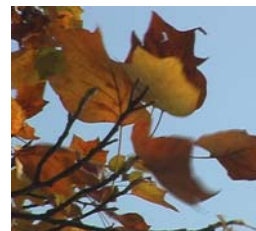
- スペクトルが周波数に逆比例するゆらぎ
 - 時系列に沿って取得した数値をフーリエ解析し、スペクトルを縦、周波数を横軸にとったときの傾斜が-1となるゆらぎ
- 自然界に多く存在する現象
 - 小川のせせらぎ、風によって揺れる草木の動きやろうそくの炎、星の瞬きなど
- これらのゆらぎは、人の脈拍など生体のリズムにもみられ、癒しを与える効果があるといわれている



小川のせせらぎ



ろうそくの炎

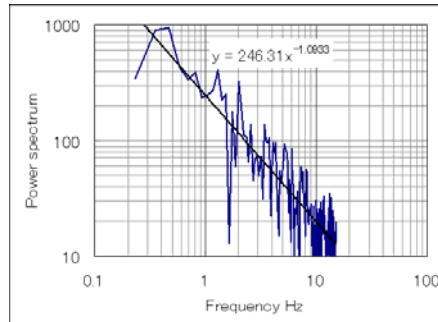


木の葉のゆれ

1/f ゆらぎ映像の解析結果



解析映像



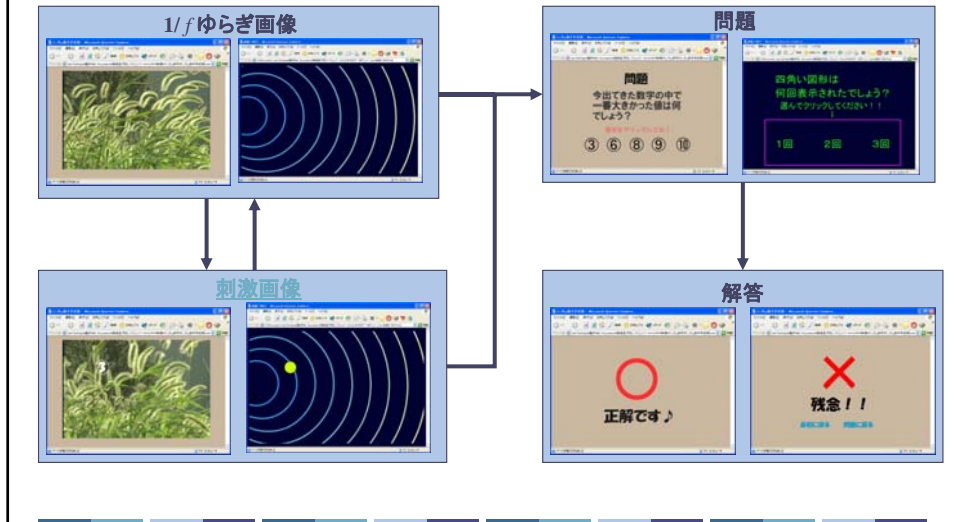
20px範囲のRGB平均値の解析結果

作成済みのコンテンツ例

- 1/f ゆらぎ映像を用いた脳機能活性化システム
- 1/f ゆらぎ映像と音声が入一定時間表示されて利用者の精神状態を安定させた後、刺激図形(脳神経を刺激する図形)により脳に視覚の面から刺激を与えることで、主に高齢者の脳の活性化を行う
- 刺激図形と数字が表示され、その数字を読み上げていくコンテンツを作成
- コンテンツは、学習者のレベルに合わせて選択することができる



システムの流れ



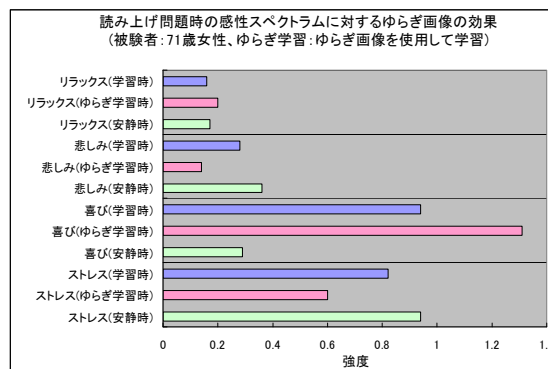
ゆらぎ映像の効果検証例

● 感性スペクトル解析により検証

- 武者らが開発した方法で、脳波から感性要素(ストレス/怒り、喜び/達成感、悲しみ/落ち込み、リラックス)に対応する脳波の特徴パターンを見出し、識別したい感性要素の脳波上の特徴を推測する方法



脳波測定



活動状況

● 第1回会合

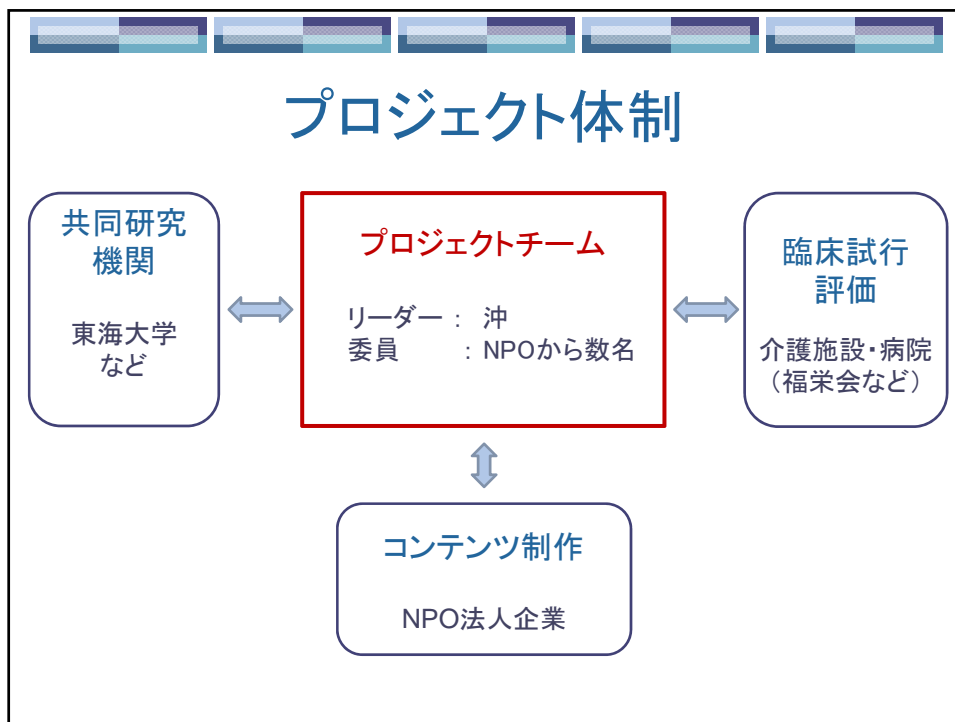
- 7月13日(木) 東海大学伊勢原キャンパス
- プロジェクトの紹介
- 今後の進め方についての討論
 - VR、音楽の利用、脳機能活性化の評価法など

● 第2回会合

- 9月11日(月) 東京都市大学横浜キャンパス
- 宮地研究室の見学
 - 静止画の立体視、AR・VRの各種システムの見学
- VRの活用方法についての討論
 - 昔の映像の表示、家族とのコミュニケーション、VRの効果など
- 手首のリハビリ機器の紹介(大友先生)

早期認知症学会学術大会参加報告

- 日時:2017年10月14日～15日
- 場所:東京・両国 KFCホール
- 学会Web : <http://www.18jsed.com/>
- 大会テーマ:認知症患者の社会参加をサポートする
- プロジェクトとの関連発表
 - グループ回想法を用いた介護予防の有効性
 - 心身機能・認知機能低下に対する音楽療法の効果
 - 臨床美術の視点からデイケア利用者の取り組み
 - VRを用いた認知症の世界の体験から考える認知症ケア戦略
 - 小規模多機能在宅介護



- ## 今後の進め方
1. 討論・会議(月1回程度)
 2. コンテンツの試作(大学・NPO会員企業)
 3. 評価方法の検討
 4. 臨床現場(介護施設・大学)での試行・評価
 5. 本システムの開発
 6. システム有効性評価の実施
 7. 対外PRと助成金申請活動